

РГП НА ПХВ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНЫ» МЗ РК

**Раздел «Охрана окружающей среды»
для Республиканского
государственного предприятия на
праве хозяйственного ведения
«Национальный координационный центр
экстренной медицины»
Министерства здравоохранения
Республики Казахстан**

**Председатель Правления РГП на ПХВ
«Национальный координационный
Центр экстренной медицины»
МЗ РК**



Адильбеков Е. Б.

ИП «Глобус»



Бойко Е.Н.

г. Астана 2025 г.

Список исполнителей.

Ответственный
исполнитель



Е. Н. Бойко
Гос. Лицензия № 01957Р от
23.02.2009 г.

Подготовка материалов,
оформление



Д. Н. Бойко

Аннотация.

В настоящем разделе «Охрана окружающей среды» для РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК, содержится комплексная оценка воздействия объекта на компоненты окружающей среды: атмосферный воздух; поверхностные и подземные воды; земельные ресурсы; социально-экономическую обстановку и оценка риска воздействия на здоровье населения на период эксплуатации объекта. Проведен предварительный расчет платежей за эмиссии в окружающую среду. Данный раздел «Охрана окружающей среды» выполнен для РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК.

Основанием разработки проектной документации является оценка возможного негативного воздействия объекта на компоненты окружающей среды, определение нормативов эмиссий в окружающую среду по намечаемой деятельности объекта, для подготовки декларации о воздействии.

На проектные материалы по строительству объекта, получены Заключение государственной экологической экспертизы, выданные ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» №KZ33VDD00170892 от 03.09.2021 г., №KZ70VDC00091252 от 12.09.2022 г., (приложение 9).

На период эксплуатации объекта будет образовано **20 источников выбросов**, из них **13** источников являются **организованными** и **7** источников – **неорганизованные**.

В выбросах содержится **13** наименований загрязняющих веществ, в т.ч.: диНатрий карбонат; азота (IV) диоксид; азот (II) оксид; углерод; сера диоксид; сероводород; углерод оксид; бензапирен; формальдегид; бензин; керосин; синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"; алканы C12-19.

В процессе выбросов образуются **3** группы суммации загрязняющих веществ: 6007 (азота диоксид + сера диоксид), 6037 (сероводород + формальдегид), 6044 (сера диоксид + сероводород).

Валовый выброс нормируемых загрязняющих веществ от стационарных источников (без учета автотранспорта и аварийных выбросов) составит **108,2636495 тонн/год**.

Платежи за эмиссии в окружающую среду от стационарных источников составят **2 402 534** тенге.

Расчет приземных концентраций загрязняющих атмосферу веществ, произведен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы «ЭРА».

Размер санитарно-защитной зоны на период эксплуатации объекта устанавливается в размере 50 м.

Водоотведение на период эксплуатации объекта осуществляется в центральные канализационные сети. Сброс сточных вод в открытые водоемы не предусмотрен. Нормативы сбросов сточных вод не устанавливаются.

В процессе намечаемой деятельности объекта будет образовано **26** видов отходов производства и потребления, в количестве **555,85** тонн/год (**20,67** тонн/год опасных и **535,18** тонн/год неопасных отходов). Все отходы будут передаваться специализированным предприятиям на вывоз и дальнейшую утилизацию на договорной основе, по факту их образования.

Негативное воздействие объекта на окружающую среду, здоровье населения, биоразнообразие и природные ресурсы находится в пределах естественных флуктуаций, не создавая экологических рисков.

В соответствии с Экологическим Кодексом РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК, негативное воздействие объекта на окружающую среду, на период эксплуатации, классифицируется как **незначительное**. Объект относится к **III категории**.

Содержание .

Список исполнителей.....	2
Аннотация.....	3
Введение.....	8
1. Общие сведения о проекте.....	9
2. Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха .	10
2.1. Характеристика климатических условий.....	10
2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	15
2.3. Источники и масштабы расчетного химического	
загрязнения.....	16
2.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а	
также специальные мероприятия по предотвращению	
(сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	38
2.5. Определение нормативов допустимых выбросов	
загрязняющих веществ.....	38
2.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в	
атмосферу.....	45
2.7. Характеристика санитарно-защитной зоны.....	45
2.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по	
снижению отрицательного воздействия.....	46
2.9. Предложения по организации мониторинга и контроля за	
состоянием атмосферного воздуха.....	51
2.10. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо	
неблагоприятных метеорологических условий.....	52
2.11. Предварительный расчёт платы за эмиссии в окружающую	
среду.....	52
3. Оценка воздействий на состояние вод.....	54
3.1. Потребность в водных ресурсах.....	54
3.2. Характеристика источника водоснабжения.....	54
3.3. Водный баланс объекта.....	54
3.4. Поверхностные воды.....	55
3.5. Подземные воды.....	55
3.6. Определение нормативов допустимых сбросов	
загрязняющих веществ.....	56
3.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в	
окружающую среду.....	56
4. Оценка воздействий на недра.....	57
4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне	
воздействия объекта.....	57
4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах...	57
4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и	
сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей	
среды и природные ресурсы.....	57
4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по	
регулированию водного режима и использованию	
нарушенных территорий.....	57
5. Оценка воздействия на окружающую среду отходов	
производства и потребления.....	58
5.1. Виды и объемы образования отходов.....	58

5.2.	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.....	63
5.3.	Рекомендации по управлению отходами.....	63
5.4.	Виды и количество отходов производства и потребления.....	77
6.	Оценка физических воздействий на окружающую среду.....	80
6.1.	Оценка возможных воздействий, а также их последствий.....	80
6.2.	Характеристика радиационной обстановки в районе размещения объекта.....	84
7.	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы.....	85
7.1.	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия объекта.....	85
7.2.	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.....	86
7.3.	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород.....	86
7.4.	Организация экологического мониторинга почв.....	86
8.	Оценка воздействия на растительность.....	88
8.1.	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.....	88
8.2.	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории.....	88
8.3.	Обоснование объемов использования растительных ресурсов.....	88
8.4.	Ожидаемые изменения в растительном покрове.....	89
8.5.	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.....	89
9.	Оценка воздействий на животный мир.....	90
9.1.	Исходное состояние водной и наземной фауны.....	90
9.2.	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную Книгу видов животных.....	90
9.3.	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны.....	90
9.4.	Возможные нарушения целостности естественных сообществ.....	90
9.5.	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.....	90
10.	Оценка воздействий на ландшафты.....	92
11.	Оценка воздействий на социально-экономическую среду.....	93
11.1.	Современные социально-экономические условия жизни местного населения.....	93
11.2.	Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения.....	94
12.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.....	95
12.1.	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.....	95
12.2.	Вероятность аварийных ситуаций.....	98
12.3.	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.....	98

Список используемой литературы.....		100
Приложение I.	Схема района расположения объекта.....	102
Приложение II.	Схема расположения источников загрязнения...	106
Приложение III.	Схема расположения контрольных мониторинговых точек.....	108
Приложение IV.	Расчет рассеивания приземных концентраций...	110
Приложение V.	Расчет рассеивания среднегодовых концентраций.....	148
Приложение VI.	Расчет валовых выбросов.....	187
Приложение VII.	Расчет рисков здоровья населения.....	227
Приложение VIII.	Климатические характеристики района и фоновые концентрации загрязняющих веществ...	236
Приложение IX.	Исходные данные.....	239
Приложение X.	Государственная лицензия на право выполнения работ в области природоохранного проектирования.....	445
Приложение XI.	Декларация о воздействии на окружающую среду.....	449

Введение.

Раздел «Охрана окружающей среды» для РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК выполнен ИП «Глобус» (лиц. № 01957Р от 23.02.2009 г.) на основании Договора.

Проект разработан на основании:

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400- VI «Экологический кодекс Республики Казахстан».
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" № ҚР ДСМ-2, от 11 января 2022 года;
- «Инструкция по проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424.
- Законодательных актов Республики Казахстан.
- Проектной документации.

При разработке раздела «Охрана окружающей среды» использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, указанные в списке используемой литературы.

Реквизиты сторон

<p>Заказчик: РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК г. Астана, район Нура, улица Хусейн бен Талал, зд.14. КВЕ 16 БИН 130240021888 ИИК KZ73070KK1KS00045004 РГУ «Комитет казначейства Министерства финансов РК» БИК KKMFKZ2A</p>	<p>Разработчик: ИП «Глобус» г. Астана, район Сарыарка ул. Московская 40, оф 417 Тел. 8 (701) 105-72-02 ИИН 780709402385 ИИК KZ918560000009907584 АО «Банк ЦентрКредит», филиал в г. Астана БИК KСJBKZKX</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Общие сведения о проекте.

Объект РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК расположено по адресу: г. Астана, район Нура, ул. Хусейн бен Талал, 14.

Предприятие представлено одной производственной площадкой. Площадь земельного участка составляет 12 га. Кадастровый паспорт объекта представлен в приложении 9.

Видом деятельности объекта является прочая деятельность в области здравоохранения, не включенная в другие группировки.

Отопление основных и вспомогательных зданий объекта производится за счет собственной локальной котельной.

Водопотребление и водоотведение объекта осуществляется через центральные городские сети.

Ближайшая жилая зона расположена в 28 м. в юго-западном направлении от территории объекта (ЖК Space BI Group).

Ближайший водный объект, канал Нура-Есиль находится в юго-восточном направлении от территории объекта, на расстоянии 2850 метров. Объект расположен за границами водоохраных зон и полос.

В зоне влияния источников загрязнения отсутствуют курорты, зоны отдыха и объекты с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха.

Ситуационная карта-схема района расположения предприятия представлена в приложении 1.

Карта-схема предприятия с указанием источников загрязнения представлена в приложении 2.

Расстояние (в метрах) до селитебной зоны представлено в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Румбы направлений	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Расстояние до ближайшей жилой зоны, м.	83	95	400	450	50	28	–	–
Расстояние до ближайшего водного объекта, м.	–	–	–	2850	–	–	–	–

2. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха.

2.1. Характеристика климатических условий.

Климат района резко континентальный, засушливый. Основной климатообразующий фактор – солнечное сияние, его продолжительность составляет 2200 часов в год, максимум приходится на июль. Величины годовых суммарных радиации достигают 112 ккал/см^2 , а рассеянной – до 52 ккал/м^2 , в холодное время года погоду определяет преимущественно западный отрог азиатского антициклона. Зимой устанавливается ясная погода, Антициклональный режим обычно сохраняется весной, что приводит к сухой ветреной неустойчивой погоде с высокой дневной температурой воздуха и ночными заморозками. В летнее время над степными пространствами под влиянием интенсивного прогрева воздуха устанавливается безоблачная сухая, жаркая погода.

Средняя температура января колеблется от 16° до $18,5^\circ$. Абсолютный минимум – $49-54^\circ\text{C}$. Средняя температура июля $18,5-22,5^\circ\text{C}$. Максимальная температура воздуха достигает 44°C , средняя годовая температура $3,4-4,1^\circ\text{C}$.

Продолжительность теплого периода 194-202 дня, холодного 163-171 день. Безморозный период 105-130 дней. Наиболее высокая относительная влажность воздуха отмечается в зимнее время, в ноябре-марте средняя месячная величина ее на большей части территории составляет 80-82%. В теплый период года показатели относительной влажности воздуха на территории области убывают в направлении с севера на юг, в мае-июне отмечаются самая низкая относительная влажность воздуха (54-56%). Среднегодовое количество осадков составляет на севере 35,0 мм, на юге – 220-300 мм. Максимум осадков – 54 мм приходится на июль, минимум – на февраль – 11 мм. Средняя скорость ветра составляет 4-5 м/сек.

Наибольшие среднемесячные значения скорости ветра приходятся на март (6,2 м/сек) несколько меньше – на апрель, ноябрь и декабрь (5,8 м/сек). Минимальные среднемесячные значения скорости ветра отмечаются в августе (4,4 м/сек). С ноября по апрель наблюдается

увеличение среднемесячной величины скорости ветра, максимальная, зафиксированная за период наблюдений, скорость 36 м/сек. отмечается один раз в 20 лет. В холодное время года режим ветра определяется, в основном, влиянием западного отрога сибирского антициклона, в теплое – слабо выраженной барической депрессией.

Грозы над территорией области часто сопровождаются шквалами, ливнями, градом, чаще в летнее время года, реже в весенние и осенние месяцы.

Среднее число дней с грозой 19-25, Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле (6-

9 дней). Средняя продолжительность гроз 2,4 часа. Град наблюдается в теплое время года, выпадает сравнительно редко, иногда полосами шириной в несколько километров. Среднее число дней с градом 1-2, в отдельные годы 4-9. Ме I ели повторяются часто; число дней с метелью колеблется от 20 до 50, местами более 50, число дней с пыльными бурями может достигать за год 15-40; с туманом 24-70.

Одной из характерных черт климата является резко выраженная засушливость. За период с апреля по сентябрь общее число дней с суховеями составляет 14-20. В некоторые годы зима суровая, продолжительностью 5-5,5 месяца. Снежный устойчивый покров образуется обычно в середине ноября на срок 120-150 дней, в январе происходит заметное усиление морозов. Количество дней с морозами до -25°C и ниже колеблется в области от 10-14 до 38-45, а в некоторые годы до 18-20 дней за месяц.

Снежный покров достигает высоты 20-25 см, в наиболее снежные зимы высота снежного покрова 28-30 см. Устойчивый снежный покров держится 130-140 дней на юге и 150-155 дней на севере области. Весна наступает во 2-й половине марта и длится 1,5-2 месяца. Повышение температуры до 0°C происходит обычно в начале апреля. Самый ранний сход снега отмечается 18 марта – 1 апреля, поздний 25-26 мая. Прекращение заморозков ночью наблюдается с 10-19 апреля (раннее) до 13-15 июня.

Количество весенних осадков составляет 30% годовой суммы.

Лето характеризуется жаркой, сухой погодой. Максимальная температура (30°C и выше) отмечается в среднем за июль 11-12 дней. Количество атмосферных осадков за летний период (июнь-август) составляет 140 мм, или 34% годовой суммы.

Летние осадки чаще бывают ливневыми. Осень наступает в начале сентября, длится до конца октября и отличается большей сухостью, чем лето. Сентябрь обычно теплый и сухой. Средняя температура изменяется от 13 до 10°C.

По климатическому районированию территория Акмолинской области относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СНИП 2.01.02 - 82).

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА).

Температура воздуха

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-51.6 (1893)	-18.7	-14.5	-10.3	5.0 (1948)
февраль	-48.9 (1895)	-18.0	-13.6	-8.8	8.2 (2016)
март	-37.2 (1915)	-10.4	-6.0	-1.5	22.1 (1944)
апрель	-27.8 (1963)	1.2	6.5	12.2	29.7 (2006)
май	-10.8 (1969)	8.2	14.5	20.9	36.1 (2020)
июнь	-1.5 (1985)	13.4	19.6	25.8	40.1 (1936)
июль	2.3 (1936)	14.9	20.6	26.6	41.6 (1936)
август	-2.2 (1929)	13.0	19.1	25.5	38.7 (1929)
сентябрь	-8.2 (1933)	6.8	12.6	18.9	36.2 (1945)
октябрь	-25.3 (1914)	0.5	5.0	10.4	26.7 (2004)
ноябрь	-39.2 (1953)	-8.7	-5.2	-1.3	18.5 (1931)
декабрь	-43.5 (1929)	-16.0	-12.0	-8.0	4.5 (2008)
год	-51.6 (1893)				41.6 (1936)

Осадки

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	18	0.0 (1932)	110 (1928)	27 (1928)
февраль	17	0.0 (1932)	120 (1903)	37 (1903)
март	20	0.0 (1902)	126 (1912)	56 (1912)
апрель	22	0.0 (1963)	75 (1914)	32 (1919)
май	33	1.0 (1955)	113 (2015)	43 (1968)
июнь	40	0.8 (1955)	120 (1917)	39 (2020)
июль	56	5 (1954)	160 (1928)	86 (1972)
август	31	1 (1975)	167 (1962)	77 (1962)
сентябрь	21	0.9 (1985)	91 (1952)	50 (1952)
октябрь	26	3 (1994)	71 (1995)	25 (1995)
ноябрь	29	1 (1882)	58 (1915)	44 (1915)
декабрь	25	1 (1950)	88 (1904)	22 (1912)
год		121 (1883)	628 (1928)	86 (1972)

Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками

вид осадков	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
твердые	23	20	16	3	1	0	0	0	0.2	4	14	22	103
смешанные	2	2	4	3	1	0.1	0	0	1	4	4	2	23
жидкие	0.2	0	2	7	14	13	15	13	11	7	3	0.3	86

Скорость ветра, м/с

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
3.7	3.9	3.7	3.7	3.5	3.1	2.8	2.8	3.1	3.5	3.7	3.8	3.4

Повторяемость различных направлений ветра, %

направл.	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
С	2	3	4	7	9	12	15	13	8	4	4	2	7
СВ	9	14	14	13	12	16	19	17	12	8	9	6	12
В	7	7	11	13	11	15	12	12	10	8	8	5	10
ЮВ	13	13	12	12	11	9	9	11	12	12	12	13	12
Ю	29	25	20	14	15	11	9	11	13	20	22	29	18
ЮЗ	29	26	21	17	17	12	9	11	18	24	26	30	20
З	9	10	14	17	16	15	15	15	18	18	15	12	15
СЗ	2	2	4	7	9	10	12	10	9	6	4	3	6
штиль	7	6	7	6	5	6	7	8	8	6	4	5	6

Влажность воздуха, %

январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
78	77	79	64	54	53	59	57	59	68	80	79	67

Снежный покров

месяц	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	год
число дней	0	0	0.1	3	19	30	31	28	28	4	0.3	0	143
высота (см)	0	0	0	0	4	13	19	23	19	1	0	0	
макс.выс. (см)	0	0	8	18	42	43	78	120	154	144	12	0	154

Облачность, баллов

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
общая	7.2	6.6	6.5	6.5	6.5	6.2	6.3	5.9	6.0	6.7	7.2	7.4	6.6
нижняя	3.8	2.9	3.4	3.1	3.2	3.1	3.5	3.1	3.1	4.0	4.8	4.3	3.5

Число ясных, облачных и пасмурных дней

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Общая облачность													
ясных	3	4	5	4	3	3	1	3	4	3	3	2	38
облачных	11	11	13	14	18	19	22	21	17	15	12	12	185
пасмурных	17	13	13	12	10	8	8	7	9	13	15	17	142
Нижняя облачность													
ясных	12	14	14	13	11	10	8	11	13	13	10	10	139
облачных	14	11	12	14	18	19	22	19	15	12	12	14	182
пасмурных	5	3	5	3	2	1	1	1	2	6	8	7	44

Число дней с различными явлениями

явление	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
дождь	2	2	5	9	15	13	15	13	12	10	7	3	106
снег	25	23	19	6	1	0.1	0	0	1	7	18	24	124
туман	2	2	4	2	0.3	0.4	0.3	1	1	1	3	2	19
мгла	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.3	0.2	0.1	0.1	0	0.03	1
гроза	0.03	0	0.03	1	3	6	8	4	1	0.03	0.1	0	23
метель	11	11	6	1	0.1	0	0	0	0.04	0.3	3	10	42
пыльная буря	0	0	0	0.4	1	1	0.3	1	0.4	0.1	0	0	4
гололёд	1	0	1	0.4	0	0	0	0	0.2	1	2	2	8
изморозь	3	3	4	1	0	0	0	0	0	0.2	3	3	17
сложное отл.	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.

Научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом РК было произведено районирование территории Республики Казахстан по благоприятности отдельных ее районов самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно – исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий.

В соответствии с ним территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы.

– I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий.

В соответствии с этим районированием, район реализации проекта находится в благоприятных климатических условиях с потенциалом загрязнения атмосферы 2,7 рис.1.



Рис.1.

В таблице 2.2.1. приведены значения фоновых концентраций по г. Астана, ул. Хусейн бен Талал, 14. Наблюдения Акмолинским центром ведутся по следующим ингредиентам: азота оксид/диоксид, диоксид серы, углерода оксид. Существующие фоновые концентрации установлены с учетом данных наблюдений осредненные за период 2021-2023 годы.

Таблица 2.2.1.

Примесь	Концентрация Сф – мг/м3				
	Штиль (0-2 м/с)	Скорость ветра (3-U*) м/сек			
		Север	Восток	Юг	Запад
Азота диоксид	0,138	0,138	0,137	0,124	0,194
Диоксид серы	0,113	0,086	0,012	0,141	0,11
Углерода оксид	1,897	0,972	1,307	1,293	0,999
Азота оксид	0,172	0,106	0,126	0,085	0,088

2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.

Проектом рассматривается намечаемая деятельность по эксплуатации объекта РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК.

Предприятие представлено одной производственной площадкой, в составе которой:

- Основное здание НКЦЭМ (Блоки А, В, С, D, Е, F1, F2);
- Котельная;
- Ангар для вертолета;
- Гараж для автомобилей скорой помощи (10 м/м), и ТП10/0,4 кВ;
- Здание технического блока с гаражом для спец.техники (5 м/м);
- Здание станции медицинских газов;
- Здание морга и патоморфологической лаборатории;
- Здание микробиологической лаборатории;
- КПП-1, КПП-2, КПП-3, КПП-4;
- Территория предприятия.

Основное здание НКЦЭМ.

Здание основного блока состоит из административной части (Блок А), консультативно диагностического отделения и дневного стационара (Блок В), стационарных отделении (Блок В, С), экстренного отделения (Блок Е), диагностического отделения (Блок Е), отделения экстренного акушерства (Блок F2). Также в состав стационара в цокольном этаже предусмотрены централизованные отделения: кухня (Блок В), аптека (Блок С), гардероб (Блок D), клинико-диагностическая лаборатория (Блок F2), централизованное стерилизационное отделение (Блок Е), прачечная (Блок Е), отделение эндоскопии (Блок Е), зона технического обслуживания (Блок Е). На втором этаже (Блок Е) расположен операционный блок и отделение анестезиологии реанимации и интенсивной терапии.

Прием пациентов разделен на разные потоки. Прием амбулаторных пациентов ведется через основной вход в консультативно диагностическое отделение и дневного стационара (Блок В). Отделение акушерства имеет отдельную входную группу, через отделение экстренного акушерства. Прием экстренных пациентов отдельный. Распределен согласно триажу на три кода: красный, желтый, зеленый.

Бомбоубежище.

Помещение бомбоубежища рассчитано на 80 мест, которые представлены двухъярусными кроватями. Предусмотрены также помещение приготовления пищи, помещение хранения продуктов и сан узлы. С целью проведения медицинских манипуляции предусмотрены: манипуляционная, палата интенсивной терапии и кладовая лекарственных средств. Данные помещения оборудованы: кроватями медицинскими функциональными с принадлежностями, кресло-кровать, стол, СТОЙКА, 4000W 2000D, шкаф, тележка, стол надкроватьный, насос шприцевой инфузионный, Хирургический аспиратор, аспиратор, настенная двухрядная консоль, инфузионная стойка, тележка, увлажнитель кислорода, дефибрилятор монитор.

Эксплуатация бомбоубежища предусмотрена исключительно в период чрезвычайных ситуаций и происшествий.

При работе дизельного генератора, в атмосферу организованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, алканы C12-19.

При наполнении топливного бака ДГУ (**ист.№6005**), в атмосферу неорганизованно выбрасываются: сероводород, алканы.

Кухня работает на полуфабрикатах. Предусмотрен отдельный варочный цех для пациентов, и отдельный варочный цех для персонала стационара, где прием пищи проводится в столовой на 48 мест.

Раздел «Охрана окружающей среды»

Тележки с уже использованной грязной посудой из отделений стационара поступают через грязный коридор в моечную посуды, где производится мойка посуды.

Блок С Аптека.

Предполагается централизованное хранение всех фармакологических средств, лабораторных реагентов, патоморфологических реагентов и хирургического материала. Помещения для хранения оборудованы стеллажам, шкафами и холодильниками фармацевтическими с разным температурным режимом, в зависимости от хранимых препаратов.

Гардероб.

Персонал основного здания заходит через гардероб, отдельным входом. Согласно пп. 4.3.6.17.1 СП РК 3.02-113-2014* «Лечебно-профилактические учреждения» гардеробная разделена на мужской и женский отделы. В свою очередь каждый из них разделен на гардероб уличной одежды и гардероб домашней и рабочей одежды.

Центрально стерилизационное отделение.

Отдельно для ЦСО выделена группа лифтов состоящее из чистого и грязного лифта. Они функционально соединены только с операционным блоком.

Нестерильные инструменты из операционного блока поступают посредством грязного лифта в Прием и хранении нестерильных инструментов, оборудованное двумя столами и системой слежения за инструментами.

Выдача стерильного хирургического инструментария, перевязочных материалов и хирургического белья производится из экспедиционной, оборудованную столами и системой слежения за наборами инструментов, где хирургический инструментарий погружается на тележки и направляется в операционный блок через чистый лифт.

Отделение дезинфекции.

Инфицированное белье и матрасы поступают в зону приема и передаются на дезинфектор проходного типа. Продезинфицированное таким образом белье и матрасы хранятся в кладовой

дезинфицированных вещей, с другой стороны, идет прием тележек на дезинфекцию. Простерилизованные тележки хранятся в помещении хранения тележек.

Прачечная.

Все грязное белье из стационара поступает в цех приема грязного белья, где оно сортируется и передается в стиральный цех. Стиральный цех оборудован тремя стиральными машинами на 350 л, а также тележками для загрузки. Отстиранное таким образом белье принимается в сушильно гладильном цеху, оборудованную сушилками на 37 кг и на 14 кг, цилиндрами для глажки белья, воздушным прессом, вакуумным гладильным столом. Белье требующее починки передается в цех разборки, починки и упаковки, в котором предусмотрены: упаковщик, швейная машинка, рабочий. Упакованное белье передается на хранение чистого белья.

Согласно СП РК 3.02-113-2014* «Лечебно-профилактические учреждения» на одну койку принимается 2,3 кг сухого белья. Расчёт количества сухого белья для прачечного отделения: 200 коек x 2,3 кг = 460 кг сухого белья со стационарных коек; 50 коек x 2,3 кг = 115 кг сухого белья с коек ПИТ (учитывая достаточно большое количество коек ПИТ, в расчёты так же включено сухое белье с коек ПИТ). Общее количество сухого белья = 460 кг + 115 = 575 кг сухого белья в сутки. Также при прачечной предусмотрены бытовые помещения: комната персонала, кабинет заведующего.

В процессе работы прачечной, для стирки белья используются синтетические моющие средства, содержащие загрязняющие атмосферный воздух вещества. Прачечная оснащена системой вентиляции. При работе прачечной, в атмосферный воздух, через выходное отверстие вентиляционной системы, расположенное на крыше здания (**ист.№0010**), высотой **h = 14 м.**, диаметром **d = 1,8 x 1 м.**, организовано выбрасываются: динатрий карбонат, синтетические моющие средства: «Бриз», «Вихрь», «Лотос», и подобные.

Отделение эндоскопии.

На входе находится Регистратура и Зона ожидания, оборудованное модульными креслами.

Непосредственно в самом отделении эндоскопии выделены три эндоскопических кабинета: кабинет гастроскопии, кабинет колоноскопии, кабинет бронхоскопии.

Все три эндоскопических кабинетов соединены с отдельным (грязным) коридором, через который использованные эндоскопы передаются в помещение мойки эндоскопов, оборудованное раковиной для мойки эндоскопов и моечной установкой.

Отделение технического обслуживания.

Отделение технического обслуживания представлено: кабинетом персонала по благоустройству, кабинетом инженеров электриков, кабинетом инженеров механиков, кабинетом инженеров сантехников, а также кладовой, подсобным помещением, и раздевалкой.

Администрация.

Перечень необходимых помещений для администрации составлялся на основании требования медико технологического задания, и включает в себя помещения для: директора, заместителя директора по административным вопросам, кабинет управления, директора по административным и управленческим вопросам, кабинет рискменеджера, отдел по связям с общественностью, отдел организационно методической работы, служба внутреннего аудита, юридический отдел, экономический отдел, отдел кадров на 9 мест, кабинет начальника службы безопасности, кабинет инженера службы безопасности, отдел главного специалиста по кадрам, кабинет главного бухгалтера, кабинет главного бухгалтера, главный специалист образования, отдел операционного обслуживания, кабинет приема пациента, кабинет финансового директора, отдел учета и отчетности, отдел технического обслуживания, отдел телемедицины, отдел международного сотрудничества, отдел науки и образования, отдел образования, штаб чрезвычайных ситуации.

Консультативно диагностическое отделение и дневной стационар.

Для амбулаторных пациентов представлены кабинеты врачей специалистов: кабинет ЛОР врача, кабинет врача ортопеда, кабинет гинеколога, кабинет врача общей практики, кабинет врача кардиолога, кабинет хирурга, кабинет офтальмолога. Также

предусмотрен отдельный УЗИ кабинет. Также предусмотрен дневной стационар на 10 коек.

Департамент общей хирургии 2.

Департамент общей хирургии рассчитан на 20 коек и представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, аспиратор, ТВ монитор. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой.

Отделение Акушерства.

Отделение представлено одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, аспиратор, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед. сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъёмником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры.

Отделение экстренного акушерства.

Отделение представлено отдельным входом, с целью недопущения пересечения потоков. Для потенциально инфицированных пациентов

предусмотрена палата бокс на одну койку. В то время как остальные пациенты поступают через ресепшн триаж, где в свою очередь триажируются на три потока, соответственно кодам: красный, желтый и зеленый.

Зеленый код ведет в смотровые, оборудованные гинекологическими креслами, консолями, фетальными мониторами. После чего пациенты по данному коду отправляются в стационарное отделение.

По желтому коду пациентов размещают в палаты динамического наблюдения, где определяется их дальнейшая тактика ведения. А также в родильные залы. В отделении предусмотрены 4 родильных зала, оборудованных: родовые кресла, кресло-кровать, консоли с расходомером, мониторы, аспираторы, кюветы и тд.

По красному коду пациенты распределяются в операционный зал для кесарева сечения. Зона операционной отделена тамбур шлюзом, для персонала предусмотрены санитарные пропускники. Сам операционный зал оборудован: операционным столом, бестеневой лампой, потолочными консолями, аппаратом наркозно дыхательным, электрокоагулятором, стойками, чашами, насосами шприцевыми, аппаратом подогрева крови, системой обогрева пациента, набором хирургических инструментов.

Диагностическое отделение.

Выбрано оптимальное расположение, чтобы обеспечить доступ как из экстренного отделения, также из стационарных отделений.

При входе в диагностическое отделение пациентов встречает Регистратура и зал ожидания. В своем составе диагностическое отделение включает в себе: 4 кабинета ультразвуковой диагностики, каждый из которых оборудован: 3-секционной кушеткой с 2 моторами с принадлежностями, тележкой для анестезии, стулом, вращающийся, с регулируемой высотой, увлажнителем кислорода прямого подключения, аспиратором, системой ультразвуковой диагностической, а также мебелью и бытовой техникой. Ультразвуковые диагностические системы предусмотрены экспертного класса; 3 кабинета рентгенографии, в составе которых также комнаты

управления, из них два кабинета рентгенографии оборудованы цифровой рентгеновской системой с потолочным подвесом, и один рентген цифровым рентгеном на 3 рабочих места; процедурная магниторезонансной томографии, в составе которой помещение подготовки пациента, и санузел, комната управления и техническое помещение; 2 процедурные компьютерного томографа.

В состав отделения диагностики входят общие помещения: сестринская, смотровой кабинет, кабинет сестры хозяйки, протокольная, ординаторская, комната отдыха персонала.

Экстренное отделение.

Предусмотрено два входа в экстренное отделение – один для машин скорой помощи и для самообращения, и второй для пациентов доставленных санитарной авиацией через вертолётную площадку. Также на входе предусмотрены 3 палаты бокса для потенциально инфицированных пациентов, имеющих отдельный вход. Палаты бокс спроектированы по принципу мельцеровских боксов.

Палаты интенсивной терапии оборудованы: носилками, Насос шприцевой инфузионный, Хирургический аспиратор, аспиратор, инфузионная стойка, СТОЙКА, 2 чаши для жидкости, нержавеющая сталь, холодильник для хранения крови, потолочная двухплечевая консоль, мониторы прикроватные, светильники операционные, аппаратами искусственной вентиляции легких.

Операционный блок.

Блок представлен тремя операционными залами с комнатами подготовки, постнаркозной палаты интенсивной терапии, санитарного пропускника, и кладовые помещения.

Операционные залы оборудованы: Модулем глубины анестезии, монитор ом прикроватным с принадлежностями, панелью, потолной двухплечевой консолью, стойками, инфузионной стойкой, Насосом шприцевым инфузионным, Хирургическим аспиратором, тележками, аппаратом подогрева крови, конвекционной системой обогрева крови пациента, светильником однокупольным, операционным столом.

Также предусмотрены два перевязочных кабинета, одна гипсовальная и один процедурный кабинет.

Департамент политравмы.

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, aspirator, ТВ монитор и кувезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъёмником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры.

Департамент общей хирургии 1.

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, aspirator, ТВ монитор и кувезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъёмником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры. Смотровой кабинет оборудован столом, стулом, персональным компьютером, тележкой, кушеткой, штативом, монитором физиологических показателей, аппаратом УЗИ экспертного класса, а

также рабочим модулем в составе которого входит рабочая поверхность, раковина и холодильник для хранения лекарственных средств.

Департамент кардиоторакальной хирургии.

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, aspirator, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъемником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры.

Департамент терапии.

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, aspirator, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами.

Департамент неврологии.

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода,

шкаф для одежды, стол, тележка, aspirator, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъёмником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры. Смотровой кабинет оборудован столом, стулом, персональным компьютером, тележкой, кушеткой, штативом, монитором физиологических показателей, аппаратом УЗИ экспертного класса, а также рабочим модулем в составе которого входит рабочая поверхность, раковина и холодильник для хранения лекарственных средств. Процедурный кабинет оборудован Смотровой кабинет оборудован столом, стулом, персональным компьютером, тележкой, кушеткой, штативом, а также рабочим модулем в составе которого входит рабочая поверхность, раковина и холодильник для хранения лекарственных средств. Манипуляционная оборудована кушеткой, светильником, двойными чашами, тележками и штативом.

Департамент нейрохирургии, ЛОР и офтальмологии.

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, aspirator, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей

мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой.

Котельная.

Для обеспечения теплом и паром основного и вспомогательных зданий и помещений НКЦЭМ, предусмотрена котельная.

Котельная предназначена для резервного, бесперебойного теплоснабжения и обеспечения объекта горячей водой. Котельная по надежности отпуска тепла относиться к первой категории.

Работа котельной предусмотрена до момента подключения объекта РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК к центральным сетям теплоснабжения и горячего водоснабжения.

В составе котельной предусмотрено 3 водонагревательных котла Vitomax-LW M62D007 (2-рабочих, 1-резервный), мощностью 7000 кВт каждый. Котлы оснащены горелками elco, работающими на топливном газе, с максимальным расходом 779 м³/час, и дизельном топливе, с максимальным расходом 592 кг/час. Время работы водонагревательных котлов 150 дней в год.

Конструкция котла состоит из камеры сгорания, второго газохода в толще стальной конструкции, третьего обратного хода, покрытых высокоэффективной теплоизоляцией. В комплект входят: котловой блок со смонтированной установочной плитой для горелки, блок управления и автоматики.

Регулирование температуры в системе теплоснабжения осуществляется контроллером установленном на каждом котле.

Автоматизацией предусмотрена:

- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети; защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов;
- сигнализация неисправности сетевых насосов; пожарная сигнализация.

Защита системы теплоснабжения от тепловых расширений производится установкой трех расширительных баков закрытого типа объемом $V=1500$ л для каждого котла.

Защита котлов от отсутствия воды, понижения и повышения давления обеспечивается группой безопасности котла и предохранительными клапанами, устанавливаемые на каждом котле.

Особенностью данных котлов является:

- высокий коэффициент полезного действия – 92,5%;
- бесшумность работы;
- низкое содержание NO_2 и CO в отходящих газах благодаря полному сгоранию топлива.

Основным топливом при работе водонагревательных котлов, служит топливный газ. Газоснабжение котельной производится централизованно.

Использование дизельного топлива предусмотрено исключительно в случаях отсутствия подачи газа, связанных с аварийными ситуациями. На случай возможного аварийного отключения подачи газа, использование дизельного топлива предусмотрено не более чем на 5 дней.

Продукты горения выбрасываются через дымовые трубы (ист. №0001-0003) выполненные из металла, высота каждой отдельной трубы $h = 15$ м., диаметр каждой трубы $d = 0,702$ м.

При сжигании топливного газа в котлах, в атмосферу организовано выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид.

При возможном аварийном сжигании дизельного топлива в котлах, в атмосферу организовано выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид.

В соответствии с п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК, №63 от 10.03.2021 г.: **«Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются.** Оператор организует учет фактических

предусмотрена комната для персонала, раздевалка для персонала, а также два санузла и две душевые.

При въезде-выезде автомашин (**ист.№6001**), в атмосферу неорганизованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, бензин.

*В соответствии с п.17 Ст.202 Экологического Кодекса РК, **нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.***

Здание технического блока с гаражом для спец. техники (5 м/м) .

В гараже расположены парковочные места на 5 машин спец. техники, а также трансформаторная подстанция. В техническом блоке располагаются: раздевалка для персонала, помещение уборочного инвентаря, душевая, комната контроля, кладовая, пожарный пост.

При въезде-выезде спецтехники (**ист.№6002**), в атмосферу неорганизованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

*В соответствии с п.17 Ст.202 Экологического Кодекса РК, **нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.***

Здание станции медицинских газов.

Здание предназначено для хранения, подготовки и распределения газов, выполняет ключевую роль в поддержании системы медицинских газов объекта, обеспечивая хранение и подачу кислорода и других газов для нужд пациентов.

Система хранения:

Включает стационарные криогенные ёмкости (для жидкого кислорода) или баллоны высокого давления.

Регуляция давления:

Газ под высоким давлением проходит через редукторы, чтобы снизить давление до безопасного уровня для подачи в лечебные помещения.

Система распределения:

Медицинские газы распределяются через сеть трубопроводов, ведущих в операционные, палаты интенсивной терапии и другие помещения.

Безопасность и контроль:

Здание оборудовано системами мониторинга давления, аварийной сигнализацией и вентиляцией для предотвращения утечек.

Здание морга и патоморфологической лаборатории.

Отдельным зданием предусмотрен морг и патоморфиология. В соответствии СП РК 3.02-113-2014* предусмотрены отдельные вход и выход для трупов, отдельный вход для персонала, а также отдельный вход приема образцов материалов, для исследований в лаборатории.

Функционально здание разделено на три зоны: зону морга, зону патоморфологической лаборатории и бытовую зону, где расположены кабинеты и складские помещения.

Трупы поступают через комнату для поступления трупов, где проводится регистрация. На случай хранения тел до вскрытия – предусмотрено помещение для хранения, оборудованное камерами для хранения на 2 тела.

В свою очередь материалы из секционной, а также образцы материалов из основного блока направляются на гистологическое исследование в зону лаборатории. Прием образцов проводится в комнате приема и вырезки. Гистологическое исследование проводится в лаборатории гистологических и цитологических исследований. Лаборатория оборудована: станцией для окрашивания образцов, станцией заливки, аппаратом для иммуногистохимии, микротомы, автоматической системой для окраски мазков, сканирующим микроскопом, водяными банями, криостатом, автоматическим гистопроцессором, лабораторными холодильниками, цифровой системой макроскопического исследования.

Образцы хранятся в холодильной комнате для хранения биоматериала, а также помещении аутопсийного и биопсийного материала. Для их хранения оборудованы лабораторные холодильники устройством для быстрой заморозки образцов, низкотемпературные морозильные камеры. А также архивы для стекол и кассет.

Все инструменты, используемые в процессе вскрытия проводят мойку и стерилизацию в моечной, оборудованной раковиной, моечным аппаратом, стерилизатором и сварочным аппаратом, для вакуумной упаковки стерильных инструментов.

Здание микробиологической лаборатории.

Отдельно стоящее здание микробиологической лаборатории функционально разделена на 2 зоны: чистую и грязную. В чистой зоне расположены кабинет врача микробиолога, ординаторская, кабинет заведующего, хранение запасных частей и посуды, санузлы, помещение средоварочной и помещение розлива сред.

В грязной зоне расположены: прием и регистрация анализов, четыре бокса с предбоксами, реакционная, бокс выделения ДНК, бокс амплификации, кладовые помещения.

Персонал входит через отдельный вход. Зоной разграничения между чистой и грязной зоной выступает санитарный пропускник.

Образцы материала для исследования поступают через прием анализов, где они регистрируются. Далее материал направляется в один из боксов, в зависимости от требуемого анализа.

Отработанный материал поступает во временное хранение отходов, которое имеет отдельный выход наружу.

Территория предприятия.

На территории стационара находятся 4 контрольно-пропускных пункта. Каждый из них состоит из помещения для сотрудника и санузла. Помещение для сотрудника рассчитано на одного охранника, и оборудовано шкафом для одежды, шкафом для документов, столом, двумя стульями и компьютером, для подсоединения к системе видеонаблюдения.

На территории предприятия имеются дизельные генераторные установка (ДГУ), в количестве 2 ед., мощностью 1800 кВт каждая, с расходом топлива 344 л/час, работа которых предусмотрена исключительно в период аварийных сбоев подачи электроэнергии, для обеспечения электричеством основных и вспомогательных зданий и помещений объекта. Каждая ДГУ имеет встроенный топливный бак объемом 5000 л.

При наполнении топливных баков ДГУ (ист. №6003-6004), в атмосферу неорганизованно выбрасываются: сероводород, алканы.

При въезде-выезде автотранспорта в атмосферу неорганизованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бензин, керосин.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации объекта, с учетом автотранспорта и аварийных выбросов приведен в таблице 2.3.1, без учета автотранспорта и аварийных выбросов в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.1.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.
С учетом автотранспорта и аварийных выбросов.**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0,15	0,05		3	0,0000405	0,003195	0,0639
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,2	0,04		2	7,356407256	27,354960384	683,87401
0304	Азот (II) оксид (6)		0,4	0,06		3	1,195160798	4,444537773	74,0756296
0328	Углерод (583)		0,15	0,05		3	0,324090024	0,140586706	2,81173412
0330	Сера диоксид (516)		0,5	0,05		3	5,873821004	2,45868749	49,1737498
0333	Сероводород (518)		0,008			2	0,00008601	0,000015475	0,00193438
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	20,715595111	85,9584102	28,6528034
0703	Бенз/а/пирен (54)			0,000001		1	0,000004219	0,000001952	1,952
1325	Формальдегид (609)		0,05	0,01		2	0,036480622	0,014085391	1,4085391
2704	Бензин (60)		5	1,5		4	0,039233	0,121437	0,080958
2732	Керосин (654*)				1,2		0,0084823	0,0159559	0,01329658
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)				0,03		0,0000942	0,00743	0,24766667
2754	Алканы C12-19 (10)		1			4	0,940376756	0,35763711	0,35763711
	ВСЕГО:						36,4898718	120,87694	842,713859

Таблица 2.3.2.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.
Без учета автотранспорта и аварийных выбросов.**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0,15	0,05		3	0,0000405	0,003195	0,0639
0301	Азота (IV) диоксид (4)		0,2	0,04		2	2,138	25,194	629,85
0304	Азот (II) оксид (6)		0,4	0,06		3	0,34706	4,0935	68,225
0333	Сероводород (518)		0,008			2	0,00008601	1,5475Е-05	0,00193438
0337	Углерод оксид (584)		5	3		4	6,715	78,96	26,32
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)				0,03		0,0000942	0,00743	0,24766667
2754	Алканы C12-19 (10)		1			4	0,0306654	0,005509	0,005509
	В С Е Г О :						9,2309461	108,2636495	724,71401

2.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.

Расчет выбросов от котельных произведен исходя из максимальной нагрузки котлов. Автоматика котлов позволяет осуществлять снижение выбросов вредных веществ в атмосферу при его работе с настроенным таймером, снижающим теплопроизводительность в ночное время. Электрощитовая удобна для обслуживания котла, полностью контролирует температуру горячей воды и расход топлива.

В производстве котлов выдержаны все параметры и материалы, что обеспечивает длительную, надежную службу. Котлы удобны в употреблении и обслуживании, благодаря самым современным технологиям производства.

2.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Параметры выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 2.5.1.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК. Объемы выбросов (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов НДВ.

Нормативы выбросов от источников объекта приведены в таблице 2.5.2.

Таблица 2.5.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов.

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ	
		точ.ист./1-го конца линейного источника /центра площадного источника										2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника														
		Х1	Y1									Х2	Y2													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Котельная																										
001		Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №1 (газ) Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №1 (дизельное топливо)	1	3600	Дымовая труба	0001	15	0,702	6,3	2,4383983	180	-36	-165								0301	Азота (IV) диоксид (4)	1,06	434,712	6,5864	2025
			1	120																	0304	Азот (II) оксид (6)	0,1722	70,62	1,07	2025
																					0328	Углерод (583)	0,0411	16,855	0,01776	2025
																					0330	Сера диоксид (516)	0,967	396,572	0,418	2025
																					0337	Углерод оксид (584)	3,792	1555,119	20,487	2025
001		Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №2 (газ) Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №2 (дизельное топливо)	1	3600	Дымовая труба	0002	15	0,702	6,3	2,4383983	180	-35	-161								0301	Азота (IV) диоксид (4)	1,06	434,712	6,5864	2025
			1	120																	0304	Азот (II) оксид (6)	0,1722	70,62	1,07	2025
																					0328	Углерод (583)	0,0411	16,855	0,01776	2025
																					0330	Сера диоксид (516)	0,967	396,572	0,418	2025
																					0337	Углерод оксид (584)	3,792	1555,119	20,487	2025
001		Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №3 (газ) Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №3 (дизельное топливо)	1	3600	Дымовая труба	0003	15	0,702	6,3	2,4383983	180	-34	-155								0301	Азота (IV) диоксид (4)	1,06	434,712	6,5864	2025
			1	120																	0304	Азот (II) оксид (6)	0,1722	70,62	1,07	2025
																					0328	Углерод (583)	0,0411	16,855	0,01776	2025
																					0330	Сера диоксид (516)	0,967	396,572	0,418	2025
																					0337	Углерод оксид (584)	3,792	1555,119	20,487	2025
001		Котел паровой Vitomax-200 HS M75CO32 №4 (газ) Котел паровой Vitomax-200 HS M75CO32 №4 (дизельное топливо)	1	2160	Дымовая труба	0004	15	0,614	4,8	1,4212414	180	-33	-151								0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,6286	442,289	2,4056	2025
			1	120																	0304	Азот (II) оксид (6)	0,1021	71,839	0,39106	2025
																					0328	Углерод (583)	0,02556	17,984	0,01104	2025
																					0330	Сера диоксид (516)	0,601	422,87	0,2597	2025
																					0337	Углерод оксид (584)	2,362	1661,927	7,934	2025
001		Котел паровой Vitomax-200 HS M75CO32 №5 (газ) Котел паровой Vitomax-200 HS M75CO32 №5 (дизельное топливо)	1	2160	Дымовая труба	0005	15	0,614	4,8	1,4212414	180	-32	-146								0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,6286	442,289	2,4056	2025
			1	120																	0304	Азот (II) оксид (6)	0,1021	71,839	0,39106	2025
																					0328	Углерод (583)	0,02556	17,984	0,01104	2025
																					0330	Сера диоксид (516)	0,601	422,87	0,2597	2025
																					0337	Углерод оксид (584)	2,362	1661,927	7,934	2025

40 | Раздел «Охрана окружающей среды»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
005		Автостоянка	1	8760	Неорганизованный выброс	6006	2				27	20	78	157	33					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0026716		0,0080955	2025
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,0004342		0,0013155	2025
																				0328	Углерод (583)	0,0001135		0,00020064	2025
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0008312		0,002575	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0,154368		0,755882	2025
																				2704	Бензин (60)	0,014563		0,071743	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,0012663		0,00207	2025
005		Автостоянка	1	8760	Неорганизованный выброс	6007	2				27	-202	34	9	56					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,0014647		0,0027627	2025
																				0304	Азот (II) оксид (6)	0,000238		0,00044903	2025
																				0330	Сера диоксид (516)	0,0004333		0,00080695	2025
																				0337	Углерод оксид (584)	0,23644		0,39798	2025
																				2704	Бензин (60)	0,023278		0,039584	2025

Таблица 2.5.2.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		существующее положение		на 2025-2034 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0155, диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)								
Организованные источники								
Здание НКЦЭМ	0010	0,0000405	0,003195	0,0000405	0,003195	0,0000405	0,003195	2025
Итого:		0,0000405	0,003195	0,0000405	0,003195	0,0000405	0,003195	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000405	0,003195	0,0000405	0,003195	0,0000405	0,003195	2025
0301, Азота (IV) диоксид (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Котельная	0001	0,489	6,34	0,489	6,34	0,489	6,34	2025
	0002	0,489	6,34	0,489	6,34	0,489	6,34	2025
	0003	0,489	6,34	0,489	6,34	0,489	6,34	2025
	0004	0,291	2,26	0,291	2,26	0,291	2,26	2025
	0005	0,291	2,26	0,291	2,26	0,291	2,26	2025
	0006	0,089	1,654	0,089	1,654	0,089	1,654	2025
Итого:		2,138	25,194	2,138	25,194	2,138	25,194	
Всего по загрязняющему веществу:		2,138	25,194	2,138	25,194	2,138	25,194	2025
0304, Азот (II) оксид (6)								
Организованные источники								
Котельная	0001	0,0794	1,03	0,0794	1,03	0,0794	1,03	2025
	0002	0,0794	1,03	0,0794	1,03	0,0794	1,03	2025
	0003	0,0794	1,03	0,0794	1,03	0,0794	1,03	2025
	0004	0,0472	0,3674	0,0472	0,3674	0,0472	0,3674	2025
	0005	0,0472	0,3674	0,0472	0,3674	0,0472	0,3674	2025
	0006	0,01446	0,2687	0,01446	0,2687	0,01446	0,2687	2025
Итого:		0,34706	4,0935	0,34706	4,0935	0,34706	4,0935	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0,34706	4,0935	0,34706	4,0935	0,34706	4,0935	2025
0333, Сероводород (518)								
Организованные источники								
Котельная	0007	0,0000244	0,000001165	0,0000244	0,000001165	0,0000244	0,000001165	2025
	0008	0,0000244	0,000001165	0,0000244	0,000001165	0,0000244	0,000001165	2025
	0009	0,0000244	0,000001165	0,0000244	0,000001165	0,0000244	0,000001165	2025
Итого:		0,0000732	0,000003495	0,0000732	0,000003495	0,0000732	0,000003495	
Неорганизованные источники								
Здание НКЦЭМ	6005	0,00000061	0,00000021	0,00000061	0,00000021	0,00000061	0,00000021	2025
Территория предприятия	6003	0,00000061	0,000000494	0,00000061	0,000000494	0,00000061	0,000000494	2025
	6004	0,00000061	0,000000494	0,00000061	0,000000494	0,00000061	0,000000494	2025
Итого:		0,00001281	0,00001198	0,00001281	0,00001198	0,00001281	0,00001198	
Всего по загрязняющему веществу:		0,00008601	0,000015475	0,00008601	0,000015475	0,00008601	0,000015475	2025
0337, Углерод оксид (584)								
Организованные источники								
Котельная	0001	1,506	19,5	1,506	19,5	1,506	19,5	2025
	0002	1,506	19,5	1,506	19,5	1,506	19,5	2025
	0003	1,506	19,5	1,506	19,5	1,506	19,5	2025
	0004	0,942	7,32	0,942	7,32	0,942	7,32	2025
	0005	0,942	7,32	0,942	7,32	0,942	7,32	2025
	0006	0,313	5,82	0,313	5,82	0,313	5,82	2025
Итого:		6,715	78,96	6,715	78,96	6,715	78,96	
Всего по загрязняющему веществу:		6,715	78,96	6,715	78,96	6,715	78,96	2025
2744, Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)								
Организованные источники								
Здание НКЦЭМ	0010	0,0000942	0,00743	0,0000942	0,00743	0,0000942	0,00743	2025
Итого:		0,0000942	0,00743	0,0000942	0,00743	0,0000942	0,00743	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000942	0,00743	0,0000942	0,00743	0,0000942	0,00743	2025
2754, Алканы C12-19 (10)								
Организованные источники								
Котельная	0007	0,0087	0,000415	0,0087	0,000415	0,0087	0,000415	2025
	0008	0,0087	0,000415	0,0087	0,000415	0,0087	0,000415	2025
	0009	0,0087	0,000415	0,0087	0,000415	0,0087	0,000415	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого:		0,0261	0,001245	0,0261	0,001245	0,0261	0,001245	
Неорганизованные источники								
Здание НКЦЭМ	6005	0,0002174	0,000748	0,0002174	0,000748	0,0002174	0,000748	2025
Территория предприятия	6003	0,002174	0,001758	0,002174	0,001758	0,002174	0,001758	2025
	6004	0,002174	0,001758	0,002174	0,001758	0,002174	0,001758	2025
Итого:		0,0045654	0,004264	0,0045654	0,004264	0,0045654	0,004264	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0306654	0,005509	0,0306654	0,005509	0,0306654	0,005509	2025
Всего по объекту:		9,23094611	108,2636495	9,23094611	108,2636495	9,23094611	108,2636495	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		9,2263679	108,2593735	9,2263679	108,2593735	9,2263679	108,2593735	
Итого по неорганизованным источникам:		0,00457821	0,00427598	0,00457821	0,00427598	0,00457821	0,00427598	

2.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Количество выбросов на рассматриваемый период по всем источникам, определено расчетным путем по действующим методическим документам на основании исходных данных, представленных предприятием.

Методики расчета:

«Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

«Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов». Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

«Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории», п.7. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от вспомогательных и бытовых служб предприятий. Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ по источникам эмиссий, представлены в приложении 6.

2.7. Характеристика санитарно-защитной зоны.

Устройство санитарно-защитной зоны между объектом и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населенных пунктах.

Расчет и определение размера санитарно-защитной зоны для РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК, произведено на основании санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" № ҚР ДСМ-2, от 11 января 2022 года. Согласно приложению 1 СанПиН данная промышленная площадка классифицируется как:

- объекты малой теплоэнергетики – минимальная СЗЗ 50 метров.

Построение санитарно-защитной зоны осуществляется автоматически на программном комплексе «ЭРА», на основе проведенного расчета рассеивания и расчетных показателей приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчетная СЗЗ на период эксплуатации объекта устанавливается равная **50** метрам, на границе которой, в соответствии с расчетом, соблюдается нормативное качество атмосферного воздуха. Согласно п. 40 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" № ҚР ДСМ-2, от 11 января 2022 года, расстояния до границы СЗЗ установлены от территории объекта.

Расчетная СЗЗ радиусом 50 метров, подтверждается расчетом рассеивания приземных концентраций, превышения установленных нормативов на границах СЗЗ не зафиксировано.

Граница санитарно-защитной зоны нанесена на картах рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере. Размер СЗЗ в изменениях не нуждается, санитарно-гигиенические показатели на границе СЗЗ находятся в пределах нормативных показателей.

На основании п. 6 СанПиН предприятие относится к V классу опасности.

2.8. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.

Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством атмосферного воздуха и повышенным содержанием некоторых

ингредиентов по отношению к предельно-допустимой концентрации (ПДК) .

В расчет рассеивания закладывалась работа оборудования (источников выбросов), при их нормальном (штатном) эксплуатационном режиме (Котельная: в постоянной работе 2 водогрейных и 2 паровых котла (**ист. №№0001-0002, 0004, 0006**) при сжигании топливного газа, (**№№0003, 0005** в резерве)), с учетом передвижных источников и аварийных ДЭС (за исключением источника **№0013**, эксплуатация которого предусмотрена на случай ЧС) для определения максимального возможного воздействия на атмосферный воздух, по всем выбрасываемым загрязняющим веществам и группам суммации. Расчеты произведены с учетом фоновых концентраций по г. Астана.

Система координат принята условная, правая (ось ОХ направлена вправо от оси ОУ). Ось ОУ направлена на север, ось ОХ на восток.

Расчетный прямоугольник принят со сторонами 1200х1000 и шагом сетки 100 м.

В проекте определены концентрации загрязняющих веществ на период эксплуатации, в целом по расчетному прямоугольнику, на границе СЗЗ.

Размер санитарно-защитной зоны для промплощадки РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК составляет 50 метров.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ и картами рассеивания.

При проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границах санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия и жилой зоне (ЖЗ), **без учета фоновых концентраций, превышения установленных гигиенических нормативов ПДК не зафиксировано.**

При проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере **на границе СЗЗ предприятия, с учетом фоновых**

концентраций, имеется превышение гигиенических нормативов ПДК, по следующим ингредиентам:

Азота диоксид – 1,719488 ПДК с учетом фона, 0,988488 ПДК без учета фона (вклад предприятия – 57,5%);

Группа суммации 6007 (азота диоксид + сера диоксид) – 1,912863 ПДК с учетом фона, 0,997063 ПДК без учета фона (вклад предприятия – 51,3%).

При проведении расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере **на границе ЖЗ, с учетом фоновых концентраций**, имеется превышение гигиенических нормативов ПДК, по следующим ингредиентам:

Азота диоксид – 1,717918 ПДК с учетом фона, 0,986918 ПДК без учета фона (вклад предприятия – 57,4%);

Группа суммации 6007 (азота диоксид + сера диоксид) – 1,911206 ПДК с учетом фона, 0,995406 ПДК без учета фона (вклад предприятия – 52,1%).

Превышения норм ПДК связаны исключительно с высокими фоновыми концентрациями по г. Астана.

Протокол расчета рассеивания приземных концентраций представлен в приложении 4.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы приведен в таблице 2.8.1.

Таблица 2.8.1.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения.

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2025-2034 гг.									
Загрязняющие вещества :									
0301	Азота (IV) диоксид (4)	1,717918(0,986918) / 0,343584(0,197384) вклад п/п=57,4%	1,719488(0,988488) / 0,343898(0,197698) вклад п/п=57,5%	-46/-303	-52/-301	0002 0001 0004	27,7 27,3 23,6	27,6 27,3 23,6	Котельная Котельная Котельная
0304	Азот (II) оксид (6)	0,368615(0,080115) / 0,147446(0,032046) вклад п/п=21,7%	0,368742(0,080242) / 0,147497(0,032097) вклад п/п=21,8%	-46/-303	-52/-301	0002 0001 0004	27,7 27,3 23,6	27,6 27,3 23,5	Котельная Котельная Котельная
0328	Углерод (583)	0,10956/0,016434	0,1326967/0,0199045	-136/-197	40/-184	6002 0011	53,1 46,9	65,6 34,2	Технический блок с гаражом для спец. техники Территория предприятия
0330	Сера диоксид (516)	0,304795(0,119995) / 0,152398(0,059997) вклад п/п=39,4%	0,305535(0,120735) / 0,152768(0,060368) вклад п/п=39,5%	-465/103	-402/84	0012 0011	52,5 45,4	49,3 48,3	Территория предприятия Территория предприятия

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0333	Сероводород (518)	0,053328/0,0004266		-111/ -224		0009 0008 0007	34 33,3 32,7		Котельная Котельная Котельная
0337	Углерод оксид (584)	0,449263(0,190543) / 2,246315(0,952715) вклад п/п=42,4%	0,401637(0,142917) / 2,008183(0,714583) вклад п/п=35,6%	-289/- 27	44/240	6006 0002 0001 6007 6001	 89,2 6,4	45,5 16,5 16,4	Территория предприятия Котельная Котельная Территория предприятия Гараж для автомобилей скорой помощи
2754	Алканы C12-19 (10)	0,152117/0,152117	0,1392678/0,1392678	-111/- 224	40/- 184	0007 0008 0009	32,7 33,3 34	34 33,3 32,7	Котельная Котельная Котельная
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (4) Сера диоксид (516)	1,911206(0,995406) вклад п/п=52,1%	1,912863(0,997063) вклад п/п=52,1%	-46/- 303	-52/- 301	0002 0001 0004	27,4 27 23,4	27,4 27 23,4	Котельная Котельная Котельная
37(39) 0333 1325	Сероводород (518) Формальдегид (609)	0,0533288		-111/ -224		0009 0008 0007	34 33,3 32,7		Котельная Котельная Котельная
44(30) 0330 0333	Сера диоксид (516) Сероводород (518)	0,306749(0,121949) вклад п/п=39,8%	0,307501(0,122701) вклад п/п=39,9%	-393/86	- 402/84	0012 0011	47,8 48,1	48,5 47,5	Территория предприятия Территория предприятия

2.9. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.

Мероприятия по производственному экологическому контролю для РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК, разработаны в соответствии с требованиями действующих в настоящее время санитарно-гигиенических и нормативно-методических документов и предусматривают изучение влияния производственной деятельности предприятия на основные компоненты окружающей среды: атмосферный воздух и почвы.

Одной из главных задач проведения мониторинга является выявление масштабов изменения качества окружающей среды в районе источника антропогенного загрязнения (размеров области загрязнения, интенсивности загрязнения, скорости миграции загрязняющих веществ). Замеры проводятся аккредитованной лабораторией.

Мониторинг атмосферного воздуха.

Ближайшая жилая зона (ЖЗ) расположена в 28 м. в юго-западном направлении от территории предприятия.

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух рекомендуется проводить на границах СЗЗ и ЖЗ.

Интенсивность контроля – 1 раз в год, при наихудших условиях рассеивания.

Наименование контрольной точки	Местоположение точки	Контролируемые ингредиенты	Периодичность контроля
1	2	3	4
1-4	Граница СЗЗ	азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, оксид углерода.	1 раз/год
5-7	Граница ЖЗ	азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, оксид углерода.	1 раз/год

Замеры будут проводиться с использованием переносных приборов, сертифицированных в Республике Казахстан.

По результатам произведенных замеров будет определена степень негативного влияния выбросов загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха.

2.10. Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия выполняются после получения из РГП «Казгидромет» заблаговременного предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1,2 или 3-ей группы.

Мероприятия 1-ой группы – меры организованного характера, не требующие существенных затрат.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объёмов производства.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет.

2.11. Предварительный расчёт платы за эмиссии в окружающую среду.

Приведенный расчет платы за эмиссии в окружающую среду проведен на основании:

- Валовых выбросов объекта;
- Ставок платы за эмиссии в окружающую среду гл. 69, параграф 4 Налогового Кодекса РК.

Расчет платы за эмиссии в атмосферный воздух от стационарных источников приведен в таблице 2.11.1.

Таблица 2.11.1.

Наименования загрязняющих веществ	Валовый выброс т/год	Ставка платы за 1 тонну	МРП	Сумма платежа, тг
1	2	3	4	5
диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат)	0,003195	-	3932	0
Азота (IV) диоксид (4)	25,194	20	3932	1981256
Азот (II) оксид (6)	4,0935	20	3932	321912,8
Сероводород (518)	0,000015475	124	3932	7,545115
Углерод оксид (584)	78,96	0,32	3932	99350,63
Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"	0,00743	-	3932	0
Алканы C12-19 (10)	0,005509	0,32	3932	6,931644
Всего:	108,2636495			2 402 534

Согласно ст. 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников осуществляется в зависимости от единицы использованного топлива (неэтилированный бензин, дизельное топливо, сжиженный и сжатый газ). Плата будет рассчитываться по факту сожженного топлива.

3. Оценка воздействия на состояние вод.

3.1. Потребность в водных ресурсах.

Деятельность объекта связана с потребностью в водных ресурсах питьевого назначения.

Вода подается на объект по городским сетям водопровода. Сточные воды отводятся в городские системы канализации.

Необходимо вести контроль за целостность водопроводных и канализационных трубопроводов, производить своевременную замену водонесущих частей, во избежание больших потерь в случае аварийной ситуации и производить регулярное техническое обслуживание и контроль за герметичностью.

Намечаемая деятельность негативного влияния на поверхностные водоемы и грунтовые воды района расположения намечаемой деятельности оказывать не будет, поэтому мониторинг поверхностных вод, в районе объекта не предусматривается.

3.2. Характеристика источника водоснабжения.

Водопотребление и водоотведение объекта осуществляется на основании Договора №000033298 от 05.01.2025 года, заключенного с ГКП на ПХВ «Астана су арнасы».

3.3. Водный баланс объекта.

Баланс общего водопотребления и водоотведения объекта, представлен в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1.

№	Объект нормы	Кол-во, шт.	Норма водопотребления, м3/час	часы работы в сутки, час	Дни работы в месяц	Объемы водопотребления, м3/месяц	Объемы водопотребления, м3/год	Объем канализации, м3/месяц	Объем канализации, м3/год
1	Г. Астана, р-н Нура, ул. Хусейн бен Талал, зд 14.								
2	Смеситель	465	0,06	12	30	10044	120528	10044	120528
3	Унитаз	235	0,083	12	30	7021,8	84261,6	7021,8	84261,6
4	Мойка	8	0,08	12	30	230,4	2764,8	230,4	2764,8
5	Душевая сетка	191	0,5	1	30	2865	34380	2865	34380
6	Писсуар	10	0,036	12	30	129,6	1555,2	129,6	1555,2
Всего:						20290,8	243489,6	20290,8	243489,6

3.4. Поверхностные воды.

В юго-восточном направлении от намечаемой деятельности, на расстоянии 2850 метров находится канал Нура-Есиль. При эксплуатации объекта вредного воздействия на водные объекты производиться не будет. Объект не входит в водоохранную полосу и водоохранную зону р. Ишим.

3.5. Подземные воды.

Грунтовые воды, вскрыты повсеместно.

Водоносный горизонт приурочен к слою разнородных песков. В глинистых отложениях распространение грунтовых вод носит спорадический характер, основное накопление происходит в линзах песка.

Установившийся уровень, отмечен на глубине 1,4÷2,4 м, абсолютные отметки установившегося уровня 359,46÷360,90 м.

Прогнозируемый максимальный подъем грунтовых вод до дневной поверхности. Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока рек, инфильтрации осадков зимнее - весеннего периода.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов оснований по данным лабораторных испытаний.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные и гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные-магниевые-кальциевые-натриевые с сухим остатком 2934-4156 мг/л и общей жёсткостью 12,50-13,50-мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (рН=7,2). Обладают слабой углекислотной агрессией к бетонам марки W4, от сильной до слабой сульфатной агрессией на обычном портландцементе к бетонам марки W4-W8, а также средней к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

3.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.

Данным проектом не проводится нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ, в связи с отсутствием сбросов сточных вод.

3.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Данным проектом не проводится расчёт количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, в связи с их отсутствием.

4. Оценка воздействий на недра.

4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия объекта.

В зоне размещения объекта минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

На территории размещения объекта открытые разработки по добыче минерально-сырьевых ресурсов производиться не будут.

4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах.

На период эксплуатации объекта потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.

Добыча минеральных и сырьевых ресурсов на период эксплуатации объекта не предусматривается.

4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.

Мероприятия по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий данным проектом не предусмотрены.

5. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления.

5.1. Виды и объемы образования отходов.

При эксплуатации объекта будут образовываться следующие виды отходов:

Таблица 5.1.1.

№	Наименование отходов	Код отхода	Классификация	Количество образования, т/год
1	2	3	4	5
1	Отработанное гидравлическое масло	13 01 13*	Опасные	0,01
2	Отработанные моторные масла	13 02 08*	Опасные	0,1
3	Смазочно-охлаждающие масла для механической обработки отработанные	13 02 08*	Опасные	0,01
4	Трансформаторные масла	13 03 10*	Опасные	6,1
5	Отработанные масла	13 08 99*	Опасные	0,02
6	Отработанные Фильтры масляные	16 01 07*	Опасные	0,1
7	Антифриз	16 01 14*	Опасные	0,15
8	Отработанные аккумуляторные батареи	16 06 01*	Опасные	0,15
9	Медицинские отходы – полимеры и резина (шприцы, системы, скарификаторы, катетеры, перчатки, бахилы, дренажи, зонды и другие подобные отходы)	18 01 03*	Опасные	0,5
10	Чрезвычайно опасные медицинские отходы. Опасные медицинские отходы (инфицированные) (класса В)	18 01 03*	Опасные	9,43
11	Медицинские отходы – лекарственные препараты, в том числе цитостатики) диагностические, дезинфицирующие средства и др. подобные с истёкшим сроком годности, остатки от использования по медицинскому назначению или не подлежащие использованию	18 01 08*	Опасные	0,2
12	Отходы медицинского оборудования	20 01 35*	Опасные	3,9
13	Отработанные шины	16 01 03	Неопасные	0,2
14	Отработанные Фильтры воздушные	16 01 99	Неопасные	0,05
15	Медицинские отходы (стекло-ампулы, пробирки и т.п.)	18 01 01	Неопасные	9,9

16	Медицинские отходы (металлы-скальпели, лезвие, иглы, и др металлосодержащие инструменты)	18 01 01	Неопасные	8,5
17	Медицинские отходы – операционно-биопсийный и аутопсийный материал. Стоматологические отходы ткани человека	18 01 02	Неопасные	2,1
18	Патологоанатомические отходы – органические операционные отходы. Биологические отходы.	18 01 02	Неопасные	1,2
19	Медицинские отходы – (текстиль-халаты, маски, колпаки, фартуки, перевязочный материал, постель, СИЗ, бахилы, вата и другие подобные изделия)	18 01 04	Неопасные	13,45
20	Медицинские отходы – отходы гипса, гипсовые повязки, перевязочный материал	18 01 04	Неопасные	3,3
21	Медицинские отходы – использованные подгузники, памперсы, салфетки и другие подобные изделия)	18 01 04	Неопасные	2,4
22	Отходы жироуловителей	19 08 09	Неопасные	0,02
23	Отходы инфекционных отделений (в т. ч. пищевые)	20 01 08	Неопасные	2,6
24	Портативное оборудование и оргтехника	20 01 36	Неопасные	0,01
25	Рентгеновская пленка	20 01 99	Неопасные	0,2
26	Твёрдые бытовые отходы	20 03 99	Неопасные	491,25

Отработанное гидравлическое масло – опасные.

Норма образования отхода – **0,01 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Отработанные моторные масла – опасные.

Норма образования отхода – **0,1 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Смазочно-охлаждающие масла для механической обработки, отработанные – опасные.

Норма образования отхода – **0,01 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Трансформаторные масла – опасные.

Норма образования отхода – **6,1 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Отработанные масла – опасные.

Норма образования отхода – **0,02 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Отработанные фильтры масляные – опасные.

Норма образования отхода – **0,1 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Антифриз – опасные.

Норма образования отхода – **0,15 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Отработанные аккумуляторные батареи – опасные.

Норма образования отхода – **0,15 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Медицинские отходы – полимеры и резина (шприцы, системы, скарификаторы, катетеры, перчатки, бахилы, дренажи, зонды и другие подобные отходы) – опасные.

Норма образования отхода – **0,5 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Чрезвычайно опасные медицинские отходы. Опасные медицинские отходы (инфицированные) (класса В) – опасные.

Норма образования отхода – **9,43 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Медицинские отходы – лекарственные препараты, в том числе цитостатики) диагностические, дезинфицирующие средства и др. подобные с истёкшим сроком годности, остатки от использования по медицинскому назначению или не подлежащие использованию – опасные.

Норма образования отхода – **0,2 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Отходы медицинского оборудования – опасные.

Норма образования отхода – **3,9 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Отработанные шины – неопасные.

Норма образования отхода – **0,2 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Отработанные фильтры воздушные – неопасные.

Норма образования отхода – **0,05 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Медицинские отходы (стекло-ампулы, пробирки и т.п.) – неопасные.

Норма образования отхода – **9,9 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Медицинские отходы (металлы-скальпели, лезвие, иглы, и др металлосодержащие инструменты) – неопасные.

Норма образования отхода – **8,5 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Медицинские отходы – операционно-биопсийный и аутопсийный материал. Стоматологические отходы ткани человека – неопасные.

Норма образования отхода – **2,1 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Патологоанатомические отходы – органические операционные отходы. Биологические отходы – неопасные.

Норма образования отхода – **1,2 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Медицинские отходы – (текстиль-халаты, маски, колпаки, фартуки, перевязочный материал, постель, СИЗ, бахилы, вата и другие подобные изделия) – неопасные.

Норма образования отхода – **13,45 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Медицинские отходы – отходы гипса, гипсовые повязки, перевязочный материал – неопасные.

Норма образования отхода – **3,3 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Медицинские отходы – использованные подгузники, памперсы, салфетки и другие подобные изделия) – неопасные.

Норма образования отхода – **2,4 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Отходы жироуловителей – неопасные.

Норма образования отхода – **0,02 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Отходы инфекционных отделений (в т. ч. пищевые) – неопасные.

Норма образования отхода – **2,6 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Портативное оборудование и оргтехника – неопасные.

Норма образования отхода – **0,01 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Рентгеновская пленка – неопасные.

Норма образования отхода – **0,2 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

Твердые бытовые отходы (ТБО) – не опасные.

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов – $0,3 \text{ м}^3/\text{год}$ на человека, и средней плотности отходов, которая составляет $0,25 \text{ т/м}^3$.

Норма образования ТБО на 1 человека, м3/год	Средняя плотность ТБО, тонн/м3	Количество человек	Объем образования ТБО, тонн/год
0,3	0,25	6550	491,25

Мобр год = $0,3 * 0,25 * 6550 = 491,25 \text{ т/год}$.

Норма образования отхода – **491,25 тонн/год.**

По факту образования передается специализированной компании для дальнейшей утилизации.

5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.

Отходы, образующиеся на период эксплуатации объекта будут передаваться специализированным организациям на договорной основе, для дальнейшей утилизации, по факту их образования.

5.3. Рекомендации по управлению отходами.

За состоянием образованных видов отходов производства и потребления, будет производиться регулярная инвентаризация, учет и контроль.

В данном разделе производится описание системы управления отходов образуемых в процессе проектируемой деятельности. включающей в себя 10 этапов технологического цикла отходов: 1) образование; 2) сбор и/или накопление; 3) идентификация; 4) сортировка (с обезвреживанием); 5) паспортизация; 6) упаковка (и маркировка); 7) транспортирование; 8) складирование (упорядоченное размещение); 9) хранение; 10) удаление.

Таблица 5.3.1

Наименование параметра	Характеристика параметра
1	2
Отработанное гидравлическое масло	
Образование:	В результате технического обслуживания и работы гидравлических систем оборудования.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных металлических или пластиковых емкостях, исключающих разлив и загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Жидкие. однородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в герметичные емкости, с маркировкой, содержащей наименование отхода, класс опасности, и дату начала накопления.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим разлив и загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Отработанные моторные масла	
Образование:	В результате технического обслуживания и работы оборудования.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных металлических или пластиковых емкостях, исключающих разлив и загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Жидкие. однородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в герметичные емкости, с маркировкой, содержащей наименование отхода, класс опасности, и дату начала накопления.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим разлив и загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Смазочно-охлаждающие масла для механической обработки отработанные	
Образование:	В результате технического обслуживания и работы оборудования.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных

	металлических или пластиковых емкостях, исключающих разлив и загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Жидкие. однородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в герметичные емкости, с маркировкой, содержащей наименование отхода, класс опасности, и дату начала накопления.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим разлив и загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Трансформаторные масла	
Образование:	В результате технического обслуживания и работы трансформаторного оборудования.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных металлических или пластиковых емкостях, исключающих разлив и загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Жидкие. однородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в герметичные емкости, с маркировкой, содержащей наименование отхода, класс опасности, и дату начала накопления.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим разлив и загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Отработанные масла	
Образование:	В результате технического обслуживания и работы оборудования.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных металлических или пластиковых емкостях, исключающих разлив и загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Жидкие. однородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.

Упаковка и маркировка:	Упаковывается в герметичные емкости, с маркировкой, содержащей наименование отхода, класс опасности, и дату начала накопления.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим разлив и загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Отработанные фильтры масляные	
Образование:	В результате технического обслуживания и работы оборудования.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных металлических или пластиковых емкостях, исключающих загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Твердые. неоднородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в герметичные емкости, с маркировкой, содержащей наименование отхода, класс опасности, и дату начала накопления.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Антифриз	
Образование:	В результате технического обслуживания и работы оборудования.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных металлических или пластиковых емкостях, исключающих разлив и загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Жидкие. однородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в герметичные емкости, с маркировкой, содержащей наименование отхода, класс опасности, и дату начала накопления.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим разлив и загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.

Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Отработанные аккумуляторные батареи	
Образование:	В результате технического обслуживания и работы оборудования.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных металлических емкостях, исключающих загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Твердые. однородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в герметичные емкости, с маркировкой, содержащей наименование отхода, класс опасности, и дату начала накопления.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Медицинские отходы - полимеры и резина (шприцы, системы, скарификаторы, катетеры, перчатки, бахилы, дренажи, зонды и другие подобные отходы)	
Образование:	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление:	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты
Идентификация:	Твердые. неоднородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "В" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование:	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в

	упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение) :	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение :	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление :	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Чрезвычайно опасные медицинские отходы. Опасные медицинские отходы (инфицированные) (класса В)	
Образование :	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление :	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты
Идентификация :	Твердые. неоднородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием) :	Не сортируется.
Паспортизация :	Опасные.
Упаковка и маркировка :	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование :	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение) :	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение :	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление :	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Медицинские отходы - лекарственные препараты, в том числе цитостатики) диагностические, дезинфицирующие средства и др. подобные с истёкшим сроком годности, остатки от использования по медицинскому назначению или не подлежащие использованию	
Образование :	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление :	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних

	лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты
Идентификация:	Твердые. неоднородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование:	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Отходы медицинского оборудования	
Образование:	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление:	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты
Идентификация:	Твердые. неоднородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Опасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование:	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в

	упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение) :	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение :	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление :	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Отработанные шины	
Образование :	В результате технического обслуживания и работы транспортного оборудования.
Сбор и накопление :	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных емкостях, исключающих загрязнение окружающей среды.
Идентификация :	Твердые. однородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием) :	Не сортируется.
Паспортизация :	Неопасные.
Упаковка и маркировка :	Не упаковывается и не маркируется.
Транспортирование :	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение) :	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение :	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление :	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Отработанные фильтры воздушные	
Образование :	В результате технического обслуживания и работы оборудования.
Сбор и накопление :	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных емкостях, исключающих загрязнение окружающей среды.
Идентификация :	Твердые. однородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием) :	Не сортируется.
Паспортизация :	Неопасные.
Упаковка и маркировка :	Не упаковывается и не маркируется.
Транспортирование :	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение) :	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение :	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление :	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Медицинские отходы (стекло-ампулы, пробирки и т.п.)	
Образование :	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление :	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах.

	Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты
Идентификация:	Твердые. однородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Неопасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование:	В емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Медицинские отходы (металлы-скальпели, лезвие, иглы, и др металлосодержащие инструменты)	
Образование:	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление:	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты
Идентификация:	Твердые. однородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Неопасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование:	В емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением

	качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение) :	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение :	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление :	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Медицинские отходы - операционно-биопсийный и аутопсийный материал. Стоматологические отходы ткани человека	
Образование :	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление :	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты.
Идентификация :	Твердые. неоднородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием) :	Не сортируется.
Паспортизация :	Непасные.
Упаковка и маркировка :	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование :	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение) :	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение :	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление :	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Патологоанатомические отходы - органические операционные отходы. Биологические отходы.	
Образование :	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление :	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять

	сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты.
Идентификация:	Твердые. неоднородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Непасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование:	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Медицинские отходы – (текстиль-халаты, маски, колпаки, фартуки, перевязочный материал, постель, СИЗ, бахилы, вата и другие подобные изделия)	
Образование:	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление:	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты
Идентификация:	Твердые. неоднородные. пожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Неопасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование:	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в

	упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение) :	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение :	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление :	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Медицинские отходы - отходы гипса, гипсовые повязки, перевязочный материал	
Образование :	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление :	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты.
Идентификация :	Твердые. однородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием) :	Не сортируется.
Паспортизация :	Непасные.
Упаковка и маркировка :	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование :	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение) :	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение :	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление :	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Медицинские отходы - использованные подгузники, памперсы, салфетки и другие подобные изделия)	
Образование :	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление :	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым. Не допускается осуществлять сбор, разбор МО без средств индивидуальной защиты.

Идентификация:	Твердые. неоднородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Непасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование:	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Отходы жируловителей	
Образование:	В процессе фильтрации жидкостей, содержащих жиры.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных емкостях, исключающих разлив загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Жидкие. неоднородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Неопасные.
Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом, исключающим разлив и загрязнение окружающей среды.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Отходы инфекционных отделений (в т. ч. пищевые)	
Образование:	В процессе оказания медицинских услуг, проведения медицинских манипуляций и обслуживания пациентов.
Сбор и накопление:	Осуществляется в помещениях для временного накопления, в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах. Конструкция контейнеров влагонепроницаемая, не допускающая возможности контакта посторонних лиц с содержимым.

Идентификация:	Твердые. неоднородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Неопасные.
Упаковка и маркировка:	Упаковывается в одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах, с маркировкой соответствующих надписей "Медицинские отходы. Класс "А" "Б" или "В", с указанием названия подразделения, даты, Ф.И.О. лица, ответственного за сбор отходов. Емкости и пакеты для сбора отходов маркируются различной окраской.
Транспортирование:	В одноразовых пакетах, емкостях, коробках безопасной утилизации, контейнерах специализированным транспортом, оборудованном водонепроницаемым закрытым кузовом, легко поддающимся дезинфекционной обработке. Прием медицинских отходов осуществляется в упакованном виде с ведением качественного и количественного учета в специальном журнале.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Портативное оборудование и оргтехника	
Образование:	В процессе эксплуатации, ремонта или утилизации устаревшего оборудования в ходе производственных или технических процессов.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных емкостях, исключающих загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Твердые. однородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Неопасные.
Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Рентгеновская пленка	
Образование:	В процессе оказания медицинских услуг и проведения медицинских манипуляций.
Сбор и накопление:	Осуществляется по мере накопления, временное накопление в специальных герметичных емкостях, исключающих загрязнение окружающей среды.
Идентификация:	Твердые. однородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Неопасные.

Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется.
Транспортирование:	В герметичных емкостях специализированным автотранспортом.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.
Твердые бытовые отходы (ТБО)	
Образование:	В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности людей.
Сбор и накопление:	Осуществляется в специальные контейнеры для ТБО, в количестве 12 ед.
Идентификация:	Твердые. неоднородные. непожароопасные отходы.
Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется.
Паспортизация:	Не опасные.
Упаковка и маркировка:	Не упаковывается и не маркируется.
Транспортирование:	В контейнеры вручную, с территории автотранспортом с периодичностью по факту образования.
Складирование (упорядоченное размещение):	На территории не производится, планируется вывоз специализированной организацией для дальнейшей утилизации по факту образования.
Хранение:	Не производится, передача специализированной организации для дальнейшей утилизации по факту образования.
Удаление:	Передача специализированной организации для дальнейшей утилизации.

5.4. Виды и количество отходов производства и потребления.

В таблице 5.4.1 приведены объёмы образования отходов на период эксплуатации объекта.

Объёмы образования отходов на период эксплуатации объекта.

Таблица 5.4.1.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего:	555,85	0	555,85
В.Т.Ч.:			
Отходы потребления:	491,25	0	491,25
Отходы производства:	64,6		64,6
Опасные			
Отработанное гидравлическое масло	0,01	0	0,01
Отработанные моторные масла	0,1	0	0,1
Смазочно-охлаждающие масла для механической обработки отработанные	0,01	0	0,01
Трансформаторные масла	6,1	0	6,1

Отработанные масла	0,02	0	0,02
Отработанные Фильтры масляные	0,1	0	0,1
Антифриз	0,15	0	0,15
Отработанные аккумуляторные батареи	0,15	0	0,15
Медицинские отходы – полимеры и резина (шприцы, системы, скарификаторы, катетеры, перчатки, бахилы, дренажи, зонды и другие подобные отходы)	0,5	0	0,5
Чрезвычайно опасные медицинские отходы. Опасные медицинские отходы (инфицированные) (класса В)	9,43	0	9,43
Медицинские отходы – лекарственные препараты, в том числе цитостатики) диагностические, дезинфицирующие средства и др. подобные с истёкшим сроком годности, остатки от использования по медицинскому назначению или не подлежащие использованию	0,2	0	0,2
Отходы медицинского оборудования	3,9	0	3,9
Неопасные			
Отработанные шины	0,2	0	0,2
Отработанные Фильтры воздушные	0,05	0	0,05
Медицинские отходы (стекло-ампулы, пробирки и т.п.)	9,9	0	9,9
Медицинские отходы (металлы-скальпели, лезвие, иглы, и др металлосодержащие инструменты)	8,5	0	8,5
Медицинские отходы – операционно- биопсийный и аутопсийный материал. Стоматологические отходы ткани человека	2,1	0	2,1
Патологоанатомические отходы – органические операционные отходы. Биологические отходы.	1,2	0	1,2

Медицинские отходы – (текстиль-халаты, маски, колпаки, фартуки, перевязочный материал, постель, СИЗ, бахилы, вата и другие подобные изделия)	13,45	0	13,45
Медицинские отходы – отходы гипса, гипсовые повязки, перевязочный материал	3,3	0	3,3
Медицинские отходы – использованные подгузники, памперсы, салфетки и другие подобные изделия)	2,4	0	2,4
Отходы жироуловителей	0,02	0	0,02
Отходы инфекционных отделений (в т. ч. пищевые)	2,6	0	2,6
Портативное оборудование и оргтехника	0,01	0	0,01
Рентгеновская пленка	0,2	0	0,2
Твёрдые бытовые отходы	491,25	0	491,25

6. Оценка физических воздействий на окружающую среду.

6.1. Оценка возможных воздействий, а также их последствий.

Шумовое воздействие относится к числу вредных для человека загрязнений атмосферы. Шум представляет собой комплекс звуков, вызывающий неприятные ощущения, в крайних случаях – разрушение органов слуха. Небольшие воздействия (около 35 дБ) – могут вызвать нарушение сна. Раздражающее действие вегетативную нервную систему наблюдается уже при уровне шума 55–75 дБ. более 90 дБ вызывает постепенное ослабление слуха, сильное угнетение, наоборот, возбуждение нервной системы, гипертонию, язвенную болезнь и т.п.

Свыше 110 дБ приводит к так называемому шумовому опьянению, выражающемуся в возбуждении и аналогичному по субъективным ощущениям алкогольному опьянению. Длительное действие шума вызывает изменение физиологических реакций, нарушение сна, психического и соматического здоровья, работоспособности и слухового восприятия. У школьников, занимающихся в классах с суммарным уровнем проникающего шума выше 45 дБ, повышается утомляемость, отмечаются головные боли, снижается слуховая чувствительность, а также умственная работоспособность.

В промышленности источниками шума служат мощные двигатели внутреннего сгорания, поршневые компрессоры, виброплощадки, передвижные дизель-генераторные установки, вентиляторы, компрессоры, периодический выпуск в атмосферу отработанного пара и т.д.

Воздействие производственного шума.

Одной из форм физического воздействия на окружающую среду при эксплуатации объекта являются колебания, распространяющиеся в виде звуковых и вибрационных волн.

Уровни звука от различных видов строительной техники на расстоянии 1км от оборудования

Техника	Уровень звука, дБА
Автомашины специализированные (изоляционные), автобусы	83
Автосамосвал, турбовозы, контейнеровозы	84
Автогрейдер, каток для уплотнения грунта, топливозаправщик, водовозки,	85
Бульдозер, трактор, передвижной сварочный агрегат, краны-трубоукладчики, самоходный монтажный кран	90
Экскаватор, буровая установка на базе трактора	92
Вертолет МИ-8	130

Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100 дБ. Поэтому оценка воздействия звукового давления на персонал, принимающий участие в работах, имеет важное медико-профилактическое значение.

На этапе эксплуатации уровни шума будут достаточно низкими.

Методика расчета уровня шума на местности предполагает следующие основные этапы:

- 1 – выбор расчетных точек (РТ);
- 2 – выявление основных источников шума;
- 3 – определение звуковой мощности основных источников;
- 4 – определение характеристики направленности излучения шума (устанавливается экспериментально);
- 5 – определение закономерностей рассеяния шума;
- 6 – выявление источников шума, создающих шумовой режим в зоне жилой застройки;
- 7 – расчет уровней шума и необходимой величины их снижения в расчетных точках.

Рассмотрим отдельно процесс образования шума ДВС, состоящего из аэродинамических шумов выхлопа и всасывания, а также механического шума, излучаемого корпусом двигателя.

Шум выхлопа образуется в результате пульсирующего истечения отработанных газов и является самой интенсивной компонентой суммарного шума ДВС, звуковая мощность которой составляет от 0,01 до 0,1% мощности двигателя (при этом учитывается, что 1 Вт акустической мощности создает уровень звукового давления, равный 92дБ на расстоянии 10м).

Источниками физического воздействия будут являться: используемое вентиляционное и холодильное оборудование, автостоянки.

Для предотвращения передачи вибрации от работающего вентиляционного и холодильного оборудования на строительные конструкции вентиляторы и холодильные машины устанавливаются на вибро-основаниях с вибро-изоляторами, а насосы – на фундаменты с амортизирующей подкладкой (листовая резина толщиной 50 мм).

Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные системы проектируются с шумоглушителями в соответствии с требованиями строительных норм. В качестве глушителей шума систем вентиляции будут применены трубчатые, пластинчатые, цилиндрические и камерные, а также облицованные изнутри звукопоглощающими материалами воздуховоды и их повороты.

Шум, создаваемый транспортными средствами – это непостоянный шум – шум, уровень звука которого изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерении на временной характеристике шумомера «медленно».

Нормируемыми параметрами непостоянного (прерывистого, колеблющегося во времени) шума являются эквивалентные уровни звукового давления $L_{экв.}$, дБ, и максимальные уровни звукового давления $L_{макс.}$, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

На территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, максимальным допустимым уровнем звука и звукового давления является 60 дБА (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»).

Результаты расчета уровня шума по СЗЗ приведены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1.

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот (СЗЗ)

Фон не учитывается; Норматив: с 23 до 7 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мак уровень, дБ (А)	Норматив, дБ (А)	Превышение, дБ (А)	Уровень фона, дБ (А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	83	-	-
2	63 Гц	35,69	-119,67	1,5	42	67	-	-
3	125 Гц	68,34	-25,37	1,5	38	57	-	-
4	250 Гц	-111,28	-211,13	1,5	32	49	-	-
5	500 Гц	-83,14	-240,66	1,5	26	44	-	-
6	1000 Гц	-111,28	-211,13	1,5	22	40	-	-
7	2000 Гц	68,34	-25,37	1,5	16	37	-	-
8	4000 Гц	68,34	-25,37	1,5	10	35	-	-
9	8000 Гц	68,34	-25,37	1,5	4	33	-	-
10	Экв. уровень	68,34	-25,37	1,5	29	45	-	-
11	Мак. уровень	68,34	-25,37	1,5	44	60	-	-

Результаты расчета уровня шума по ЖЗ приведены в таблице 6.1.2.

Таблица 6.1.2.

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот (ЖЗ)

Фон не учитывается; Норматив: с 23 до 7 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мак уровень, дБ (А)	Норматив, дБ (А)	Превышение, дБ (А)	Уровень фона, дБ (А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	83	-	-
2	63 Гц	-288,98	-27,35	1,5	40	67	-	-
3	125 Гц	-136,14	-197,42	1,5	37	57	-	-
4	250 Гц	-264,76	-50,49	1,5	31	49	-	-
5	500 Гц	-136,14	-197,42	1,5	25	44	-	-
6	1000 Гц	-136,14	-197,42	1,5	22	40	-	-
7	2000 Гц	-136,14	-197,42	1,5	16	37	-	-
8	4000 Гц	-136,14	-197,42	1,5	9	35	-	-
9	8000 Гц	-41,41	-284,6	1,5	0	33	-	-
10	Экв. уровень	-136,14	-197,42	1,5	28	45	-	-
11	Мак. уровень	-264,76	-50,49	1,5	43	60	-	-

Уровень шума от оборудования на расстоянии 28 м. ниже допустимого. Таким образом шум в период эксплуатации объекта, не окажет существенного влияния на здоровье проживающих в ближайшей жилой зоне.

6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ.

Источники радиоактивного воздействия на территории объекта отсутствуют.

7. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы.

7.1. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.

Акмолинская область расположена в зоне сухой степи, подзоне сухих типчако-ковыльных степей на темно-каштановых почвах.

Почвенный покров не однороден, носит комплексный характер. Лучшие плодородные почвы представлены темно-каштановыми среднемощными и темно-каштановыми маломощными. Большую территорию занимают комплексы почв солонцами степными, средними, мелкими и корковыми. Встречаются также солонцы степные солончаковые.

Черноземы южные карбонатные располагаются на водораздельных равнинах и повышенных участках надпойменных террас, сложенных аллювием тяжелого гранулометрического состава или темно-бурыми лессовидными карбонатными суглинками и глинами мощностью 15-25 м под разнотравно-ковыльной растительностью.

Мощность гумусового горизонта составляет 30-40 см, они содержат гумуса от 4,9 до 6,1 %, хорошо обеспечены валовым азотом и подвижными формами калия, отмечается невысокая обеспеченность фосфором, в почвенном поглощающем комплексе преобладает кальций, реакция почвенной среды щелочная.

Содержание водорастворимых солей незначительное. Наибольшее количество их содержится на глубине 130-160 см, в горизонте скопления гипса.

Водно-физические свойства южных карбонатных черноземов довольно благоприятны. Водопроницаемость высокая и меняется от 1,42 до 2,51 мм/мин. Это обусловлено хорошей микро-аггрегированностью верхних горизонтов и сильной трещиноватостью.

Черноземы южные карбонатные характеризуются благоприятными химическими и водно-физическими свойствами. Это пахотнопригодные земли хорошего качества.

Лугово-каштановые почвы формируются под интразональной лугово-степной растительностью в условиях избыточного поверхностного или грунтового увлажнения. Они приурочены к различным пониженным формам рельефа, поймам и первым надпойменным

террасам рек. Грунтовые воды залегают неглубоко, степень минерализации их различная.

От степных зональных почв лугово-каштановые отличаются морфологически большей мощностью гумусового горизонта и более темной его окраской. Мощность гумусового горизонта составляет 45–90 см и его содержание может достигать 6,4–7,6 %. Содержание общего азота высокое, в составе поглощенных оснований преобладает кальций.

Лугово-каштановые почвы являются хорошими пахотнопригодными землями. Однако основная масса их распространяется небольшими участками по понижениям среди зональных почв.

Солонцы луговые широко распространены и формируются на пойменных и надпойменных речных и озерных террасах. Образование солонцов луговых связано в основном, с близким залеганием фунтовых минерализованных вод. Обычно преобладают мелкие и средние солонцы с мощностью надсолонцового горизонта 5–15 см.

7.2. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров.

Воздействие на почвенный покров в период эксплуатации не предусматривается.

7.3. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород.

Мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород данным проектом не предусмотрены.

7.4. Организация экологического мониторинга почв.

В соответствии с природоохранным законодательством РК, для своевременного выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв. Производственный экологический контроль за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- Контроль за загрязнением почв производственными отходами.

- Оценка санитарной обстановки на территории.
- Разработка рекомендаций по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные комплексы. Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Результаты мониторинга являются показателями эффективности применяемых природоохранных мероприятий по регулированию воздействия на окружающую среду.

На за изменениями в почвах будут производиться путем отбора проб на границе СЗЗ. Далее образцы направляются в лабораторию для исследований.

Лабораторно-аналитические работы будут производиться аккредитованной лабораторией на основании Договора. Перечень контролируемых ингредиентов приведен в таблице 7.4.1.

Таблица 7.4.1.

Наименование контрольной точки	Местоположение контрольной точки	Контролируемые ингредиенты	Периодичность отбора проб
1	2	3	4
1-4	Граница СЗЗ	Содержание фосфора, мг/100 г. почвы. Анализ водной вытяжки: карбонатная щёлочность, %; содержание сульфат иона, %; содержание хлорид иона, %. Реакция водной суспензии, (рН). Механический состав почвы: -глина (частицы мельче 0,002 мм в диаметре), %; -ил (0,002-0,02 мм), %; -песок (0,02-2,0 мм), %; -гравий (больше 2 мм), %. Содержание нефтепродуктов, мг-кг/100 г. почвы.	1 раз/год

Мониторинг почв необходимо производить ежегодно 1 раз в год

8. Оценка воздействия на растительность.

8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.

Почвенно-растительный покров Акмолинской области представлен степями и отчасти полупустынями. В зависимости от рельефа и подстилающих пород почвенные комплексы и растительные ассоциации чрезвычайно пестры и разнообразны.

К северу от Ишима расположены разнотравно-злаковые степи на южных чернозёмах с большим количеством солонцов по понижениям и скелетных почв по сопкам.

Растительность засухоустойчива, представлена ковылями, типчаком, а по возвышенностям нередко встречаются сосновые боры. Всю западную треть Акмолинской области (проникая вдоль долины р. Ишима на восток до Астана) занимают злаковые степи на тёмно-каштановых почвах.

Задернованность почв здесь составляет всего 30-40 %. К востоку от г. Астана в почвенном покрове значительную роль начинают играть солонцы, а в растительности – полыни и типчаки.

В южной части Акмолинской области в районе озера Тенгиз на солонцах и солончаках распространяется несомкнутый покров полыней и типчаков.

В зоне влияния объекта отсутствуют виды растений, занесенные в Красную книгу РК.

Эндемичных растений в зоне влияния объекта хозяйственной деятельности нет.

8.2. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории.

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние флоры, изменений в растительном мире и последствий этих изменений не ожидается.

8.3. Обоснование объемов использования растительных ресурсов.

Эксплуатация объекта не предусматривают использование растительных ресурсов.

8.4. Ожидаемые изменения в растительном покрове.

При соблюдении природоохранных мероприятий, отрицательного воздействия на растительный покров проектируемого объекта в период эксплуатации не предвидится.

8.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.

При соблюдении природоохранных мероприятий, отрицательного воздействия на биоразнообразие проектируемого объекта в период эксплуатации не предвидится.

9. Оценка воздействия на животный мир.

9.1. Исходное состояние водной и наземной фауны.

Животный мир данного района представлен в основном насекомыми, мелкими грызунами и птицами.

9.2. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных.

В зоне влияния объекта видов животных, занесенных в Красную книгу РК нет.

9.3. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны.

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

9.4. Возможные нарушения целостности естественных сообществ.

Нарушения целостности естественных сообществ не предвидится.

9.5. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие.

Предусмотреть экологически безопасное и технически грамотное хранение мусора и бытовых отходов на соответствующих местах;

Улучшение качества сети автодорог и подъездных путей, уменьшение числа произвольно прокладываемых грунтовых автоколей разрушающих поверхностный слой почв;

Осуществление контроля за упорядочением движения автотранспорта;

Проведение специального инструктажа для всего контингента работающих, запрещающего преследование и отстрел диких животных, отлов птенцов из гнёзд пернатых хищников;

Ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них диких и домашних животных;

Во время эксплуатации максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;

Усиление природоохранного надзора;

При соблюдении природоохранных мероприятий отрицательного воздействия на животный мир проектируемый объект в период эксплуатации не предвидится.

10. Оценка воздействий на ландшафты.

Влияние намечаемой деятельности на ландшафты на период эксплуатации не предусмотрено, так как объект находится уже на освоенной территории.

11. Оценка воздействий на социально-экономическую среду.**11.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения.**

Площадь города: 797,3 тыс. кв. км, в том числе: р-н Алматы – 154,7 тыс. кв.км.

р-н Сарыарка – 67,7 тыс. кв.км., р-н Есиль–393,5 тыс. кв.км., р-н Байконыр – 181,2 тыс. кв.км.

Численность населения:

на 2024 год – 1 511,8 тыс. человек

Основу экономики города составляют: торговля, транспорт и связь, строительство. По вкладу в валовой продукт торгового сектора экономики Казахстана Астана занимает второе место среди областей и городов республиканского значения после г. Алматы. Совокупный региональный продукт двух городов – Алматы и Астана составляет более половины всего объема сферы торговли Казахстана. По объему розничного товарооборота Астана также занимает второе место в стране. Астана лидирует в республике по темпам строительства. Одна пятая часть всей введенной в эксплуатацию жилой недвижимости в Казахстане в 2009 году приходилась на г. Астану. На протяжении более чем пяти лет город лидирует по объему ввода в эксплуатацию жилых зданий.

Промышленное производство города сконцентрировано преимущественно в выпуске строительных материалов, пищевых продуктов/напитков и машиностроении. Лидирующее положение в Казахстане Астана занимает по производству строительных металлических изделий, бетона, готового для использования, и строительных изделий из бетона. Также относительно высока доля города в производстве строительных металлических конструкций, радиаторов и котлов центрального отопления и подъемно-транспортного оборудования.

С целью привлечения инвесторов и развития новых конкурентоспособных производств, в городе функционирует Специальная экономическая зона «Астана – новый город».

Преимуществами СЭЗ является наличие особого правового режима, предусматривающего налоговые и таможенные льготы. На территории СЭЗ реализовываются проекты различных направлений. В частности, развитие города ориентировано на создание конкурентоспособной экономики с высокой долей инновационной продукции в общем объёме производства, развитыми секторами обрабатывающей промышленности (производство строительных материалов, пищевая промышленность и пр.), малым предпринимательством, обеспечивающим значительную долю валового регионального продукта города, и развитой сферой туризма.

Предприятиями обрабатывающей промышленности за 2019 год было выпущено продукции в действующих ценах на 77 млрд. 25 млн. тенге – это 81% от общего объёма промышленной продукции. В структуре производства обрабатывающей промышленности наибольшую долю занимает:

- производство неметаллических продуктов, стройматериалов (30,3%);
- производство пищевых продуктов, включая напитки (20,1%) мясокомбинат, маслозавод, молочный комбинат, мельницы;
- производство металлических изделий (16,2%), «Металлист», насосный, чугунолитейный;
- машиностроение (15,6%), вагоноремонтный, насосный и другие предприятия;
- менее 1% составляют доли объёмов текстильной и швейной промышленности, обработки древесины и производств изделий из дерева.

Эксплуатация объекта будет влиять на социальную среду положительно.

11.2. Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами, участие местного населения.

На период эксплуатации участие местного населения составит 100%.

12. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе.

12.1. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта.

Оценка экологического риска – это выявление и оценка вероятности, наступления событий, имеющих неблагоприятные последствия для состояния окружающей среды, здоровья населения, деятельности предприятия и вызванного загрязнением окружающей среды, нарушением экологических требований, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Исходя из технологии проведения работ, а также из рода деятельности при эксплуатации намечаемой деятельности, возможность возникновения рисков экологического характера отсутствует.

Воздействия на здоровье населения.

В данном Разделе «Охрана окружающей среды», произведена оценка риска воздействия на здоровье населения.

Расчет риска воздействия на здоровье населения произведен на программном комплексе «Эра-Риск» («Логос Плюс» г. Новосибирск).

Расчет уровней рисков от потенциального загрязнения производился на основе расчетных концентраций (максимальных и среднегодовых). Уровни рисков определены по расчетному прямоугольнику и по жилой зоне, по которым производился расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

На основе максимальных концентраций веществ рассчитаны уровни рисков неканцерогенных эффектов для острых ингаляционных воздействий. Для оценки неканцерогенного риска применялась пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций. В качестве основы нормативной базы референтных концентраций использован перечень веществ «Референтные концентрации для острых ингаляционных воздействий».

Численная оценка неканцерогенного риска (коэффициент опасности) определен делением величины воздействующей концентрации

на референтную. Для химических веществ, обладающих канцерогенным эффектом, на основе среднегодовых концентраций, рассчитаны уровни рисков канцерогенных эффектов. Для оценки канцерогенного риска применена беспороговая модель, использующая фактор наклона (SF), характеризующий степень нарастания канцерогенного риска с увеличением воздействующей дозы на одну единицу. Этот показатель отражает верхнюю, консервативную оценку канцерогенного риска за ожидаемую продолжительность жизни человека (70 лет). Использован перечень веществ «Факторы канцерогенного потенциала». В этот перечень включены вещества с канцерогенным эффектом для ингаляционного поступления в соответствии с международными рекомендациями и классами канцерогенности по классификациям U.S. EPA и МАИР.

Расчет индивидуального канцерогенного риска осуществлен с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона). Для канцерогенных химических веществ дополнительная вероятность развития рака у индивидуума на всем протяжении жизни (CR) определена как произведение среднесуточной дозы в течение жизни (LADD) на фактор наклона (SF). Умножив индивидуальный риск на численность исследуемой популяции (Человек), получим популяционный канцерогенный риск (PCR), отражающий дополнительное (к фоновому) число случаев злокачественных новообразований, способных возникнуть на протяжении жизни вследствие воздействия исследуемого фактора.

Индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший 1×10^{-6} , что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц, характеризует такие уровни риска, как пренебрежимо малые; более 1×10^{-6} , но менее 1×10^{-4} соответствует предельно допустимому риску, т.е. верхней границе приемлемого риска; более 1×10^{-4} , но менее 1×10^{-3} приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом; равный или более 1×10^{-3} неприемлем ни для населения, ни для профессиональных групп,

На основе среднегодовых концентраций веществ рассчитаны также уровни рисков неканцерогенных эффектов для хронических ингаляционных воздействий. Для оценки неканцерогенного риска применена пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций. В качестве основы нормативной базы референтных концентраций использован перечень веществ «Референтные концентрации для хронического ингаляционного воздействия».

Численная оценка неканцерогенного риска (коэффициент опасности) определена делением величины воздействующей концентрации на референтную. Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) вещества не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально увеличению HQ.

В таблицах 12.1.1, 12.1.2, приведены сводные результаты расчетов рисков здоровью населения на границе ЖЗ. В таблицах приведена информация по воздействующим веществам, выбрасываемым при эксплуатации намечаемой деятельности, наименование органов на которые вещества воздействуют при высоком их уровне опасности, а также рассчитанные уровни опасности.

Таблица 12.1.1.

Уровни рисков здоровью населения при остром неканцерогенном воздействии

№	Код	Наименование	Критические органы	Стах, мг/м ³	ARFC {ПДК _{мр} }, мг/м ³	HQ тах в ЖЗ
1	0301	Азота (IV) диоксид (4)	органы дыхания	0,1973837	0,47	0,42
2	2754	Алканы C12-19 (10)	не задан	0,152117	{1.00}	0,152
3	0328	Углерод (583)	не задан	0,016434	{0.15}	0,11
4	0330	Сера диоксид (516)	органы дыхания	0,0599975	0,66	0,091
5	0304	Азот (II) оксид (6)	органы дыхания	0,0320459	0,72	0,045
6	0337	Углерод оксид (584)	сердечно-сосудистая система, развитие	0,9527151	23	0,041
7	2704	Бензин (60)	не задан	0,0934806	{5.00}	0,019
8	0333	Сероводород (518)	органы дыхания	0,0004266	0,1	0,004

Таблица 12.1.2.

Критические органы (системы), подвергающиеся острому воздействию

№	Критические органы	Воздействующие вещества	HI max в ЖЗ
1	органы дыхания	0301, 0330, 0304, 0333	0,516
2	сердечно-сосудистая система	0337	0,041
3	развитие	0337	0,041

Согласно расчету риска здоровью населения определено, что уровни рисков малы и значения (HQ, HI) находятся ниже 1.

Детальный расчет рисков здоровью населения представлен в приложении 7.

Вывод: при эксплуатации объекта по намечаемой деятельности, воздействие на здоровье населения характеризуется как минимальное и допустимое.

12.2. Вероятность аварийных ситуаций.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на территории могут являться нарушения технологических процессов на предприятии, механические ошибки обслуживающего персонала, нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

На территории исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие.

12.3. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность по данной проблеме, и обеспечить безопасность намечаемой деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для промплощадки должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств - спасения людей и ликвидации аварий.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

Список используемой литературы.

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан».
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. «Инструкция по проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424.
4. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" № ҚР ДСМ-2, от 11 января 2022 года.
5. «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.
6. ГН «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», приказ Министра здравоохранения от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70.
7. Рельеф Казахстана, Алма-Ата, 1981 г.
8. Генезис и классификация почв полупустынь. Почвенный институт им. В.В. Докучаева, М.1966г.
9. Дмитриева М.Т., Кознина Н.И., Типигипа И.А. Справочник. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде, М. 1989г.
10. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час.

11. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

12. «Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов». Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196.

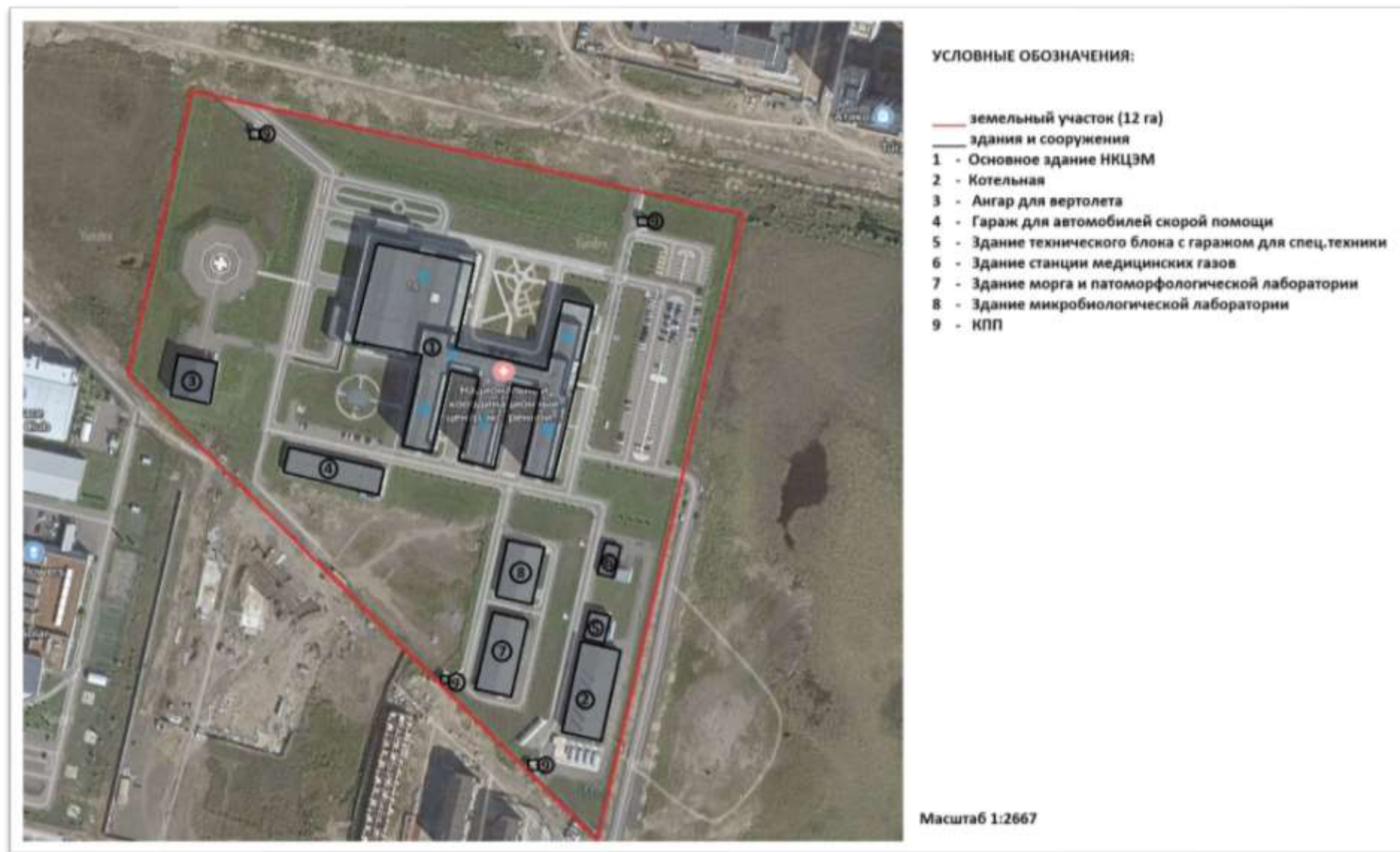
13. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

14. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории», п.7. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от вспомогательных и бытовых служб предприятий. Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г.

15. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)».

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Схема района расположения объекта







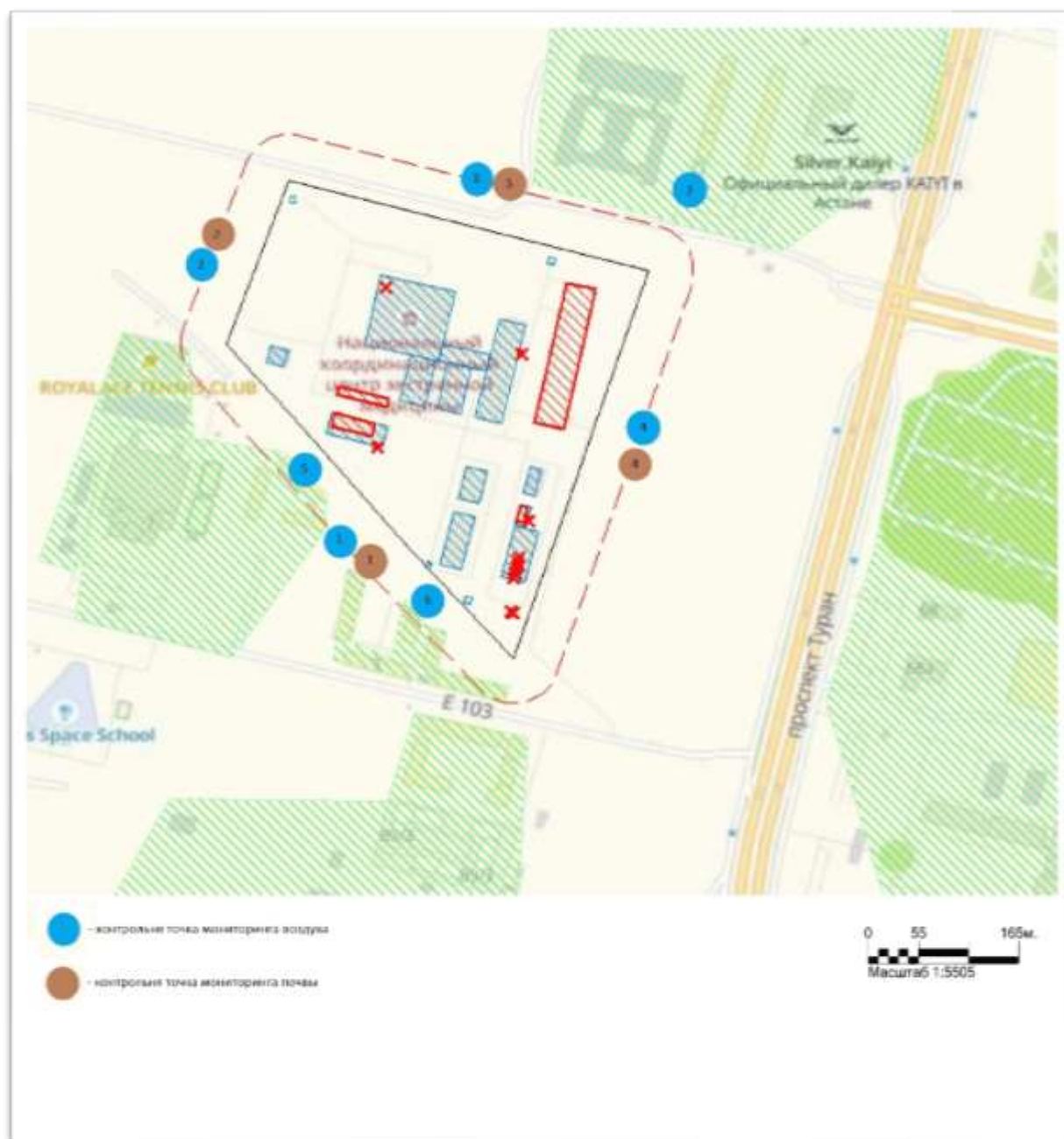
ПРИЛОЖЕНИЕ II

Схема расположения источников загрязнения



ПРИЛОЖЕНИЕ III

Схема расположения контрольных
мониторинговых точек



ПРИЛОЖЕНИЕ IV

Расчет рассеивания приземных
концентраций

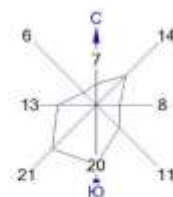
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим.разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинирован ная, Натрий карбонат) (408)	0,15	0,05		0,0000405	14	0,000019286	Нет
0304	Азот (II) оксид (6)	0,4	0,06		1,195160798	10,7	0,2787	Да
0328	Углерод (583)	0,15	0,05		0,324090024	9,97	21 606	Да
0337	Углерод оксид (584)	5	3		20,715595111	12,8	0,3227	Да
0703	Бенз/а/пирен (54)		0,00000 1		0,000004219	3,46	0,4219	Да
2704	Вензин (60)	5	1,5		0,039233	2	0,0078	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,0084823	2	0,0071	Нет
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос- автомат", "Юка", "Эра" (1132*)			0,03	0,0000942	14	0,0002	Нет
2754	Алканы C12-19 (10)	1			0,940376756	3,44	0,9404	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0,2	0,04		7,356407256	10,7	34 306	Да
0330	Сера диоксид (516)	0,5	0,05		5,873821004	11,9	0,9862	Да
0333	Сероводород (518)	0,008			0,00008601	2,43	0,0108	Нет
1325	Формальдегид (609)	0,05	0,01		0,036480622	3,47	0,7296	Да

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

0301 Азота (IV) диоксид (4)



Изолинии в долях ГДК



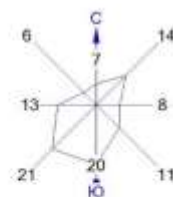
Макс концентрация 2.0081959 ГДК достигается в точке $x = -1$ $y = -24$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 1,69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

0304 Азот (II) оксид (6)



Изолинии в долях ПДК



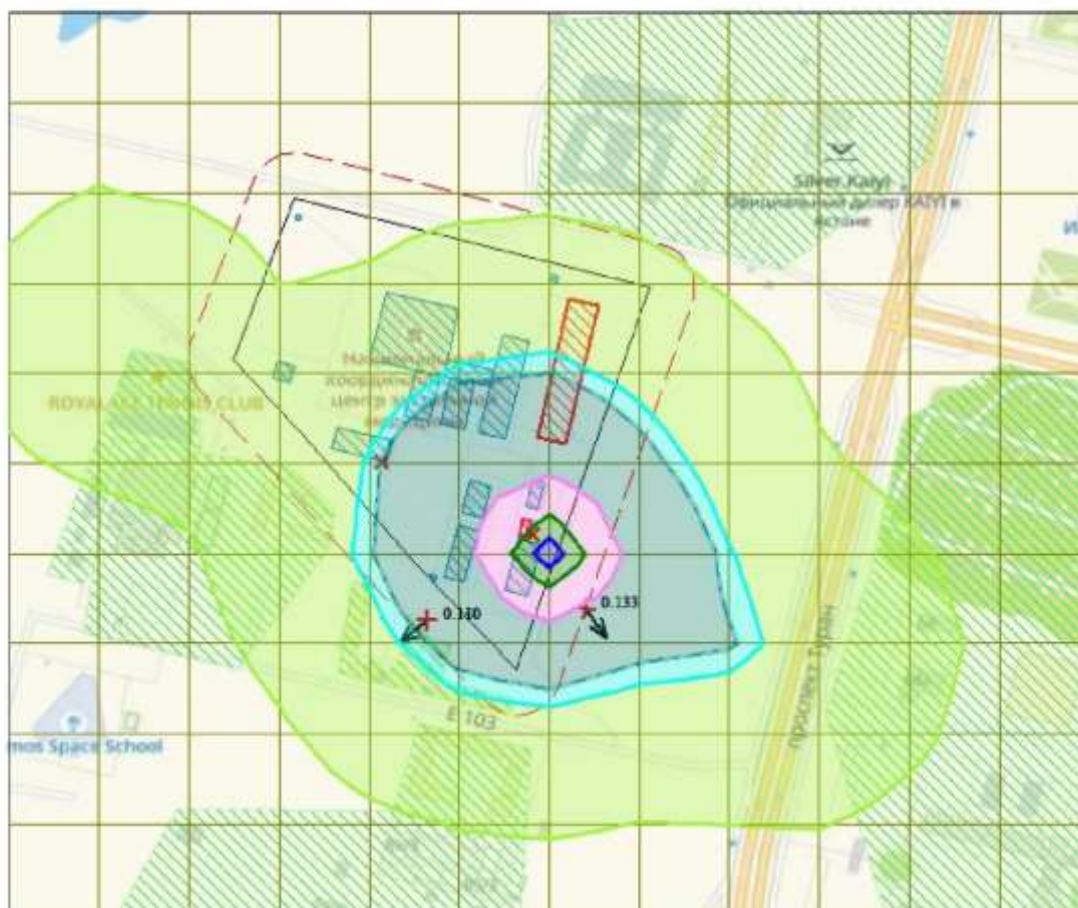
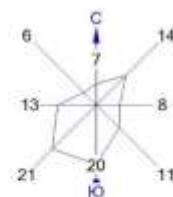
Макс концентрация 0.392197 ПДК достигается в точке $x = -1$ $y = -24$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 1.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

0328 Углерод (583)



Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК
0.092 ПДК
0.100 ПДК
0.181 ПДК
0.271 ПДК
0.325 ПДК

0 66 198м.
Масштаб 1:6600

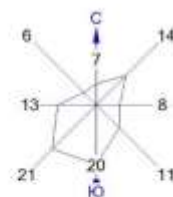
Макс концентрация 0.3622345 ПДК достигается в точке $x = -1$ $y = -124$
 При опасном направлении 316° и опасной скорости ветра 0.84 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

0330 Серв диоксид (516)



Изолинии в долях ПДК



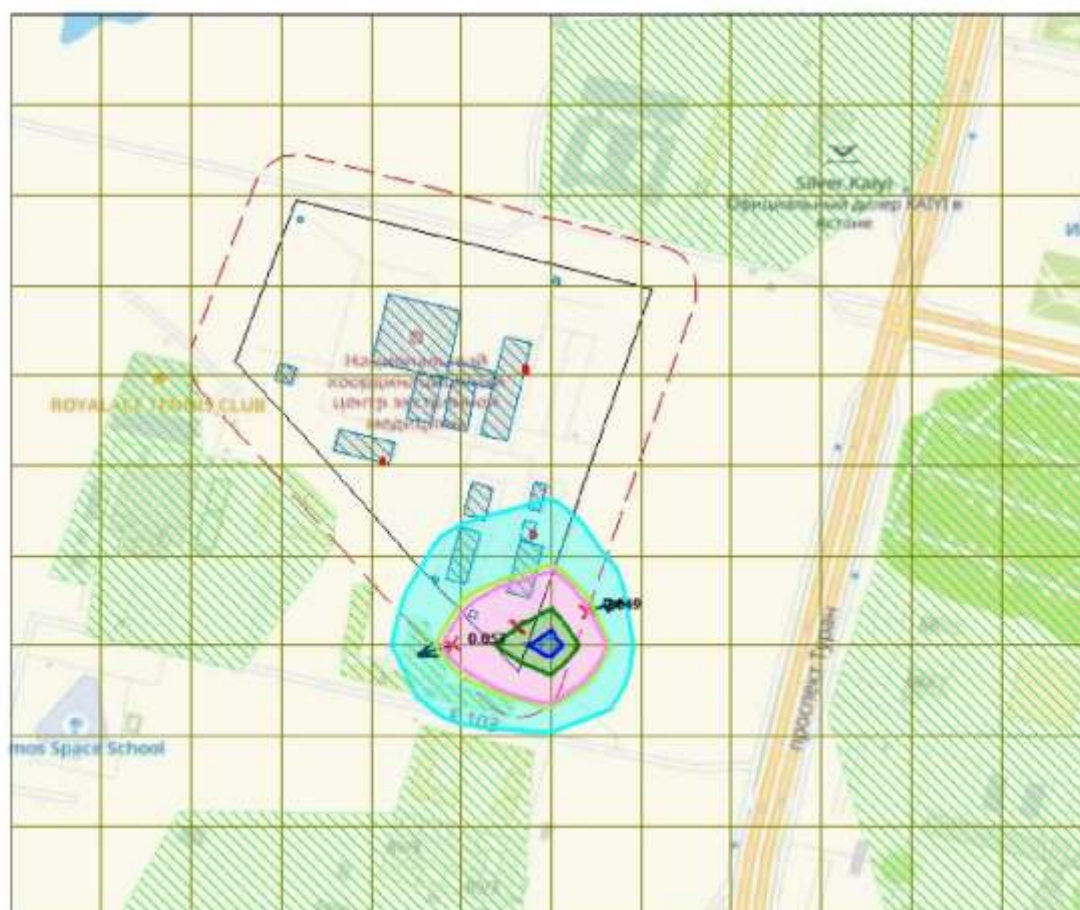
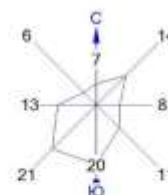
Макс концентрация 0,3074133 ПДК достигается в точке $x = 199$ $y = -224$
 При опасном направлении 298° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

0333 Сероводород (518)



Изолинии в долях ПДК

0.027 ПДК
0.050 ПДК
0.054 ПДК
0.080 ПДК
0.095 ПДК
0.100 ПДК

0 66 198м.
Масштаб 1:6600

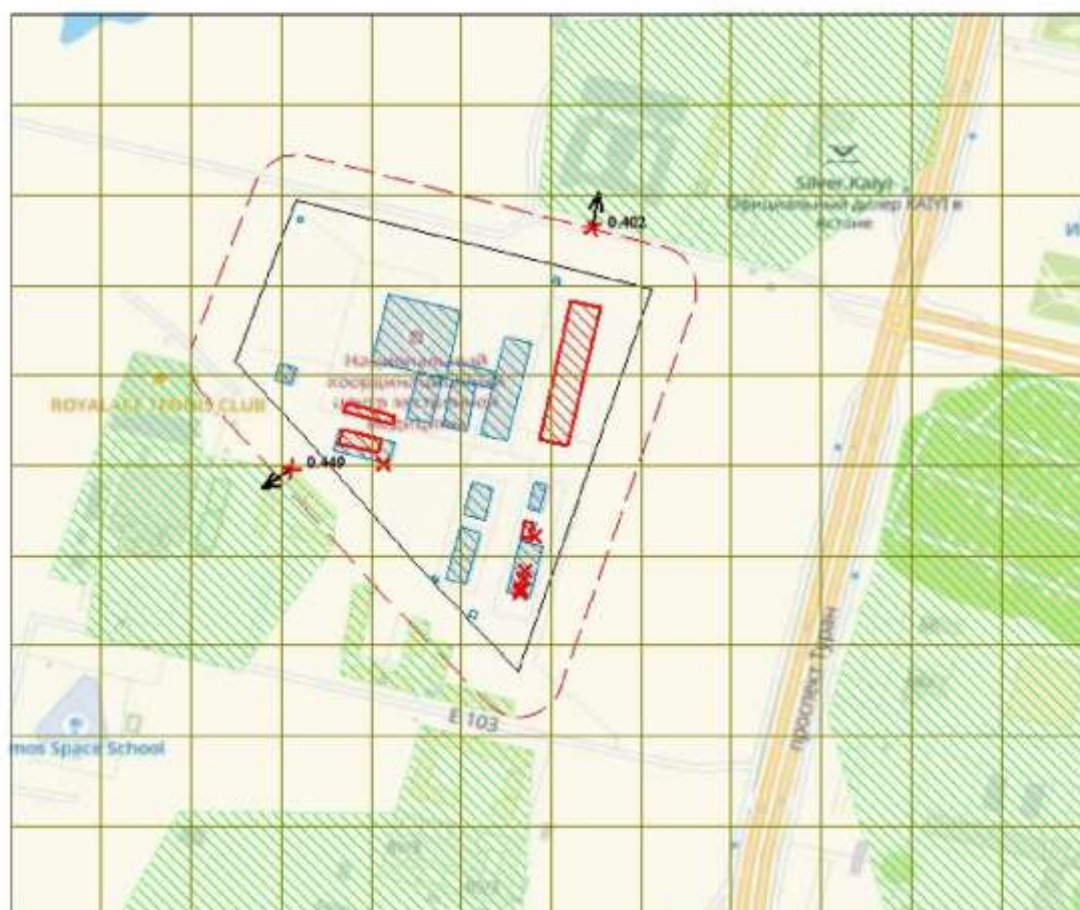
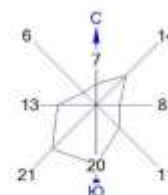
Макс концентрация 0.1058539 ПДК достигается в точке $x = -1$ $y = -224$
 При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

0337 Углерод оксид (584)



Изолинии в долях ПДК



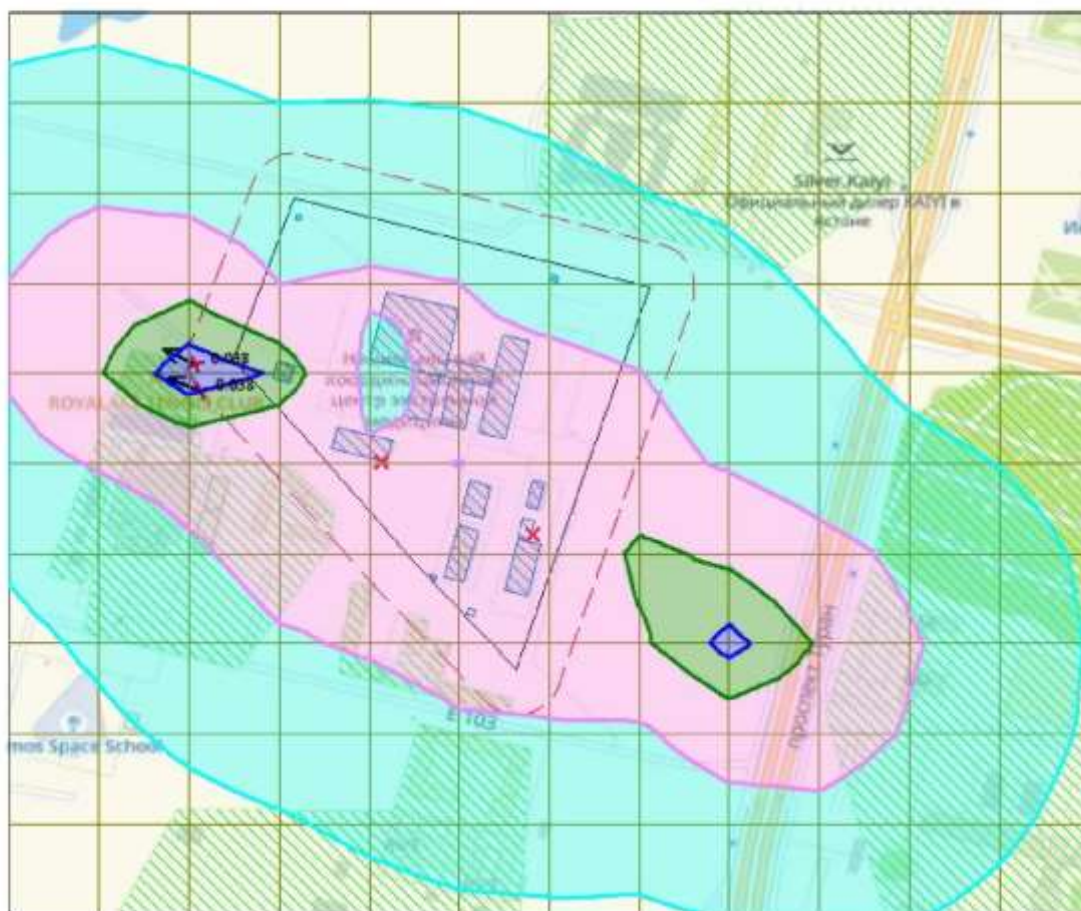
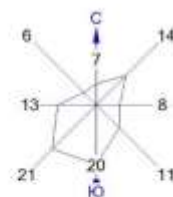
Макс концентрация 0.6739236 ПДК достигается в точке $x = -201$ $y = 76$
 При опасном направлении 184° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

0703 Бенз/а/пирен (54)



Изолинии в долях ПДК

0.016 ПДК
0.023 ПДК
0.030 ПДК
0.035 ПДК

0 66 198м.
Масштаб 1:6600

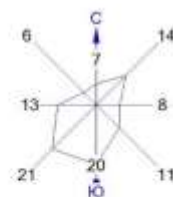
Макс концентрация 0.0375445 ПДК достигается в точке $x = -401$ $y = 76$
 При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

2704 Бензин (60)



Изолинии в долях ПДК

0.011 ПДК
0.021 ПДК
0.031 ПДК
0.037 ПДК

0 66 198м.
Масштаб 1:6600

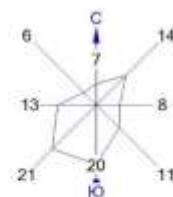
Макс концентрация 0.0407554 ПДК достигается в точке $x = -201$ $y = 76$
 При опасном направлении 184° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

2732 Керосин (654°)



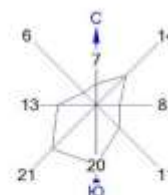
Макс концентрация 0.0949972 ПДК достигается в точке $x = -1$ $y = -124$
 При опасном направлении 316° и опасной скорости ветра 0.65 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

2754 Алканы C12-19 (10)



Изолинии в долях ПДК

0.050 ПДК
0.087 ПДК
0.100 ПДК
0.159 ПДК
0.231 ПДК
0.273 ПДК

0 66 198м.
Масштаб 1:6600

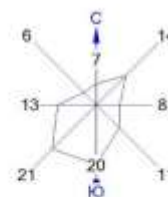
Макс концентрация 0.3021217 ПДК достигается в точке $x = -1$ $y = -224$
 При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

6007 0301+0330



Изолинии в долях ПДК

1.084 ПДК
1.436 ПДК
1.648 ПДК

0 66 198м.
Масштаб 1:6600

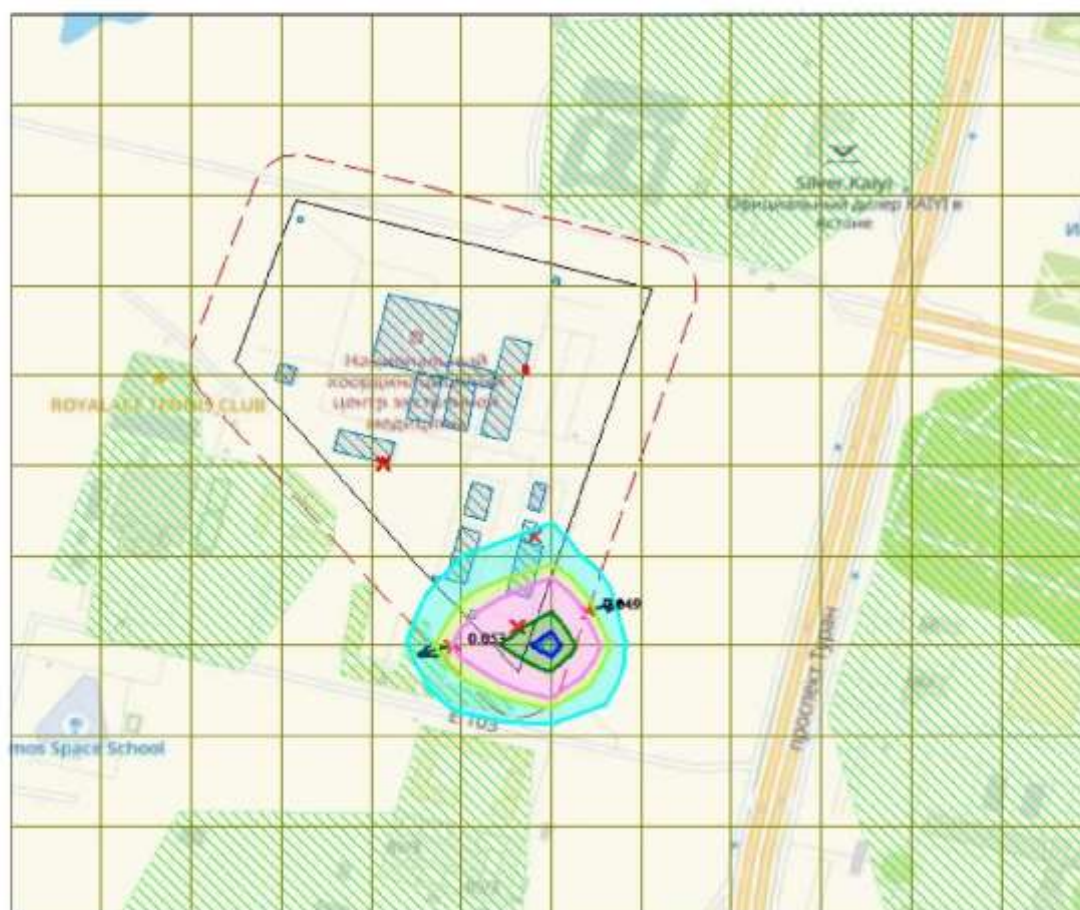
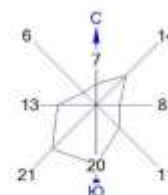
Макс концентрация 2.2180467 ПДК достигается в точке $x = -1$ $y = -24$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 1.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

6037 0333+1325



Изолинии в долях ПДК

0.035 ПДК
0.050 ПДК
0.059 ПДК
0.082 ПДК
0.097 ПДК
0.100 ПДК

0 66 198м.
Масштаб 1:6600

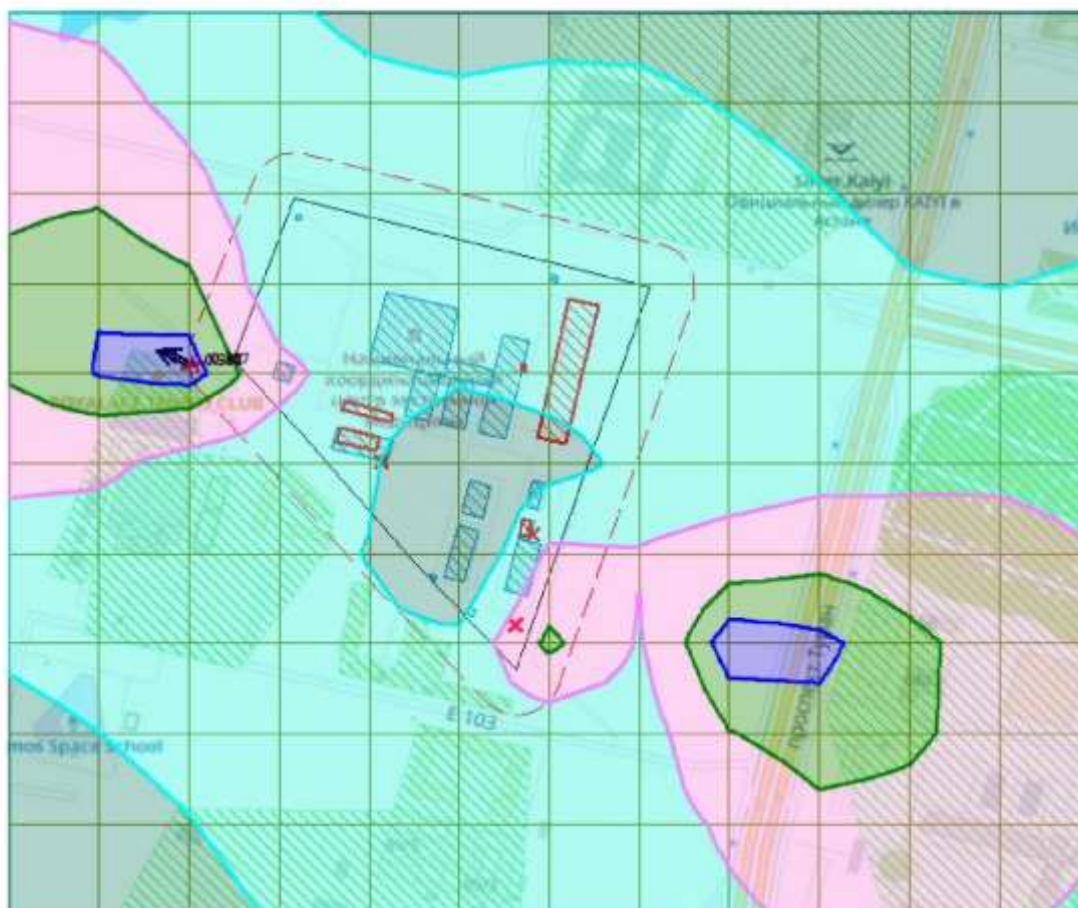
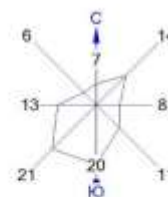
Макс концентрация 0.1059965 ПДК достигается в точке $x = -1$ $y = -224$
 При опасном направлении 300° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 3

ПК ЭРА v2.0 Модель: ОНД-86

6044 0330+0333



Макс концентрация 0.3088773 ПДК достигается в точке $x = 199$ $y = -224$
 При опасном направлении 298° и опасной скорости ветра 8 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП "Глобус"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Название: г. Астана
Коэффициент $A = 200$
Скорость ветра $U_{mp} = 8.0$ м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 26.8 град.С
Температура зимняя = -18.4 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)
ПДКм.р для примеси 0155 = 0.15 мг/м3
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000401 0010	Т	14.0		1.3	2.70	3.51	27.0	-177	153					3.0 1.000 0	0.0000405

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)
ПДКм.р для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	---[м/с]---	----[м]----
1	000401 0010	0.000040	Т	0.000309	0.50	39.9
~~~~~						
Суммарный Mq =		0.000040 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.000309 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)  
ПДКм.р для примеси 0155 = 0.15 мг/м3  
Фоновая концентрация не задана  
Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0( $U_{mp}$ ) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)  
ПДКм.р для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)  
ПДКм.р для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)  
ПДКм.р для примеси 0155 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)  
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000401 0001	Т	15.0		0.70	6.30	2.44	180.0	-36	-165					1.0 1.000 0	0.4890000
000401 0002	Т	15.0		0.70	6.30	2.44	180.0	-35	-161					1.0 1.000 0	0.4890000

000401	0004	T	15.0	0.61	4.80	1.42	180.0	-33	-151				1.0	1.000	0	0.2910000
000401	0006	T	15.0	0.31	5.90	0.4424	180.0	-31	-142				1.0	1.000	0	0.0890000
000401	0011	T	3.4	0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102				1.0	1.000	0	1.2800000
000401	0012	T	3.4	0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22				1.0	1.000	0	1.2800000
000401	6001	П1	2.0				27.0	-213	3	15	45	76	1.0	1.000	0	0.0001434
000401	6002	П1	2.0				27.0	-28	-95	17	9	76	1.0	1.000	0	0.0132920
000401	6006	П1	2.0				27.0	20	78	157	33	77	1.0	1.000	0	0.0026716
000401	6007	П1	2.0				27.0	-202	34	9	56	76	1.0	1.000	0	0.0014647

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
~~~~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
-п/п-	<об-п>	<ис>		-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-			
1	000401	0001	Т	0.489000	1.90	177.7			
2	000401	0002	Т	0.489000	1.90	177.7			
3	000401	0004	Т	0.291000	1.59	142.2			
4	000401	0006	Т	0.089000	1.07	94.9			
5	000401	0011	Т	1.280000	8.23	324.4			
6	000401	0012	Т	1.280000	8.23	324.4			
7	000401	6001	П1	0.000143	0.50	11.4			
8	000401	6002	П1	0.013292	0.50	11.4			
9	000401	6006	П1	0.002672	0.50	11.4			
10	000401	6007	П1	0.001465	0.50	11.4			
~~~~~									
Суммарный Мq =		3.935572 г/с							
Сумма См по всем источникам =		4.625311 долей ПДК							
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.65 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах не задана

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1462000 мг/м3

0.7310000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.65 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1462000 мг/м3

0.7310000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -1.0 м, Y= -24.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	2.0081959 долей ПДКмр
		0.4016392 мг/м3

Достигается при опасном направлении 196 град.

и скорости ветра 1.69 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<ис>	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	Фоновая концентрация Cf			0.731000	36.4 (Вклад источников 63.6%)		
1	000401 6002	П1	0.0133	0.395821	31.0	31.0	29.7788754
2	000401 0001	Т	0.4890	0.263135	20.6	51.6	0.538107753
3	000401 0002	Т	0.4890	0.260317	20.4	72.0	0.532345593
4	000401 0004	Т	0.2910	0.231114	18.1	90.1	0.794204652
5	000401 0006	Т	0.0890	0.124937	9.8	99.9	1.4037839
			В сумме =	2.006323	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.001873	0.1		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1462000 мг/м3

0.7310000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U_{мр}) м/с
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
 Координаты точки : X= -46.0 м, Y= -303.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.7179184 доли ПДК_{мр} |
 | 0.3435837 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 5 град.  
 и скорости ветра 1.85 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                     | Тип  | Выброс                      | Вклад | Вклад в %                     | Сум. % | Коэф. влияния      |
|-------|-------------------------|------|-----------------------------|-------|-------------------------------|--------|--------------------|
| ----- | <Об-П>-<Ис>             | ---- | М- (Мг)                     | ----- | С [доли ПДК]                  | -----  | b=С/М ----         |
|       | Фоновая концентрация Cf |      | 0.731000                    |       | 42.6 (Вклад источников 57.4%) |        |                    |
|       | 1  000401 0002  Т       |      | 0.4890                      |       | 0.273197                      |        | 27.7   0.558685839 |
|       | 2  000401 0001  Т       |      | 0.4890                      |       | 0.269239                      |        | 27.3   0.550590515 |
|       | 3  000401 0004  Т       |      | 0.2910                      |       | 0.232733                      |        | 23.6   0.799768686 |
|       | 4  000401 0006  Т       |      | 0.0890                      |       | 0.111015                      |        | 11.2   1.2473547   |
|       | 5  000401 6002  П1      |      | 0.0133                      |       | 0.084523                      |        | 8.6   6.3589754    |
|       |                         |      | В сумме =                   |       | 1.701707                      |        | 98.4               |
|       |                         |      | Суммарный вклад остальных = |       | 0.016212                      |        | 1.6                |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Запрошен учет постоянного фона C<sub>фо</sub> = 0.1462000 мг/м<sup>3</sup>

0.7310000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -52.0 м, Y= -301.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.7194880 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.3438976 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град.
 и скорости ветра 1.86 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мг)	-----	С [доли ПДК]	-----	b=С/М ----
	Фоновая концентрация Cf		0.731000		42.5 (Вклад источников 57.5%)		
	1 000401 0002 Т		0.4890		0.273007		27.6 0.558297336
	2 000401 0001 Т		0.4890		0.269456		27.3 0.551035285
	3 000401 0004 Т		0.2910		0.232889		23.6 0.800306499
	4 000401 0006 Т		0.0890		0.110968		11.2 1.2468293
	5 000401 6002 П1		0.0133		0.085656		8.7 6.4441924
			В сумме =		1.702977		98.3
			Суммарный вклад остальных =		0.016511		1.7

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~~~~	~м~	~м~	~м/с~	~м ³ /с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	~г/с~
000401 0001 Т		15.0		0.70	6.30	2.44	180.0	-36	-165					1.0	1.000 0 0.0794000
000401 0002 Т		15.0		0.70	6.30	2.44	180.0	-35	-161					1.0	1.000 0 0.0794000
000401 0004 Т		15.0		0.61	4.80	1.42	180.0	-33	-151					1.0	1.000 0 0.0472000
000401 0006 Т		15.0		0.31	5.90	0.4424	180.0	-31	-142					1.0	1.000 0 0.0144600
000401 0011 Т		3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102					1.0	1.000 0 0.2080000
000401 0012 Т		3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22					1.0	1.000 0 0.2080000
000401 6001 П1		2.0					27.0	-213	3	15		45	76	1.0	1.000 0 0.0000233
000401 6002 П1		2.0					27.0	-28	-95	17		9	76	1.0	1.000 0 0.0021596
000401 6006 П1		2.0					27.0	20	78	157		33	77	1.0	1.000 0 0.0004342
000401 6007 П1		2.0					27.0	-202	34	9		56	76	1.0	1.000 0 0.0002380

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДК_{мр} для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
 | всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	- [доли ПДК]	- [м/с]	- [м]
1	000401 0001	0.079400	Т	0.022840	1.90	177.7
2	000401 0002	0.079400	Т	0.022840	1.90	177.7
3	000401 0004	0.047200	Т	0.019263	1.59	142.2
4	000401 0006	0.014460	Т	0.011992	1.07	94.9
5	000401 0011	0.208000	Т	0.021917	8.23	324.4
6	000401 0012	0.208000	Т	0.021917	8.23	324.4
7	000401 6001	0.000023	п1	0.002079	0.50	11.4

8	000401 6002	0.002160	П1		0.192833		0.50		11.4	
9	000401 6006	0.000434	П1		0.038768		0.50		11.4	
10	000401 6007	0.000238	П1		0.021249		0.50		11.4	

Суммарный Мq =		0.639315 г/с		0.375699 долей ПДК						
Сумма См по всем источникам =										

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.65 м/с								

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах не задана

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1154000 мг/м3

0.2885000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.65 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1154000 мг/м3

0.2885000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -1.0 м, Y= -24.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.3921970 доли ПДКмр
		0.1568788 мг/м3

Достигается при опасном направлении 196 град.

и скорости ветра 1.69 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000401 6002	П1	0.002160	0.032155	31.0	31.0	14.8894367
2	000401 0001	Т	0.0794	0.021363	20.6	51.6	0.269053906
3	000401 0002	Т	0.0794	0.021134	20.4	72.0	0.266172856
4	000401 0004	Т	0.0472	0.018743	18.1	90.1	0.397102326
5	000401 0006	Т	0.0145	0.010149	9.8	99.9	0.701891899
			В сумме =	0.392045	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000152	0.1		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1154000 мг/м3

0.2885000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -46.0 м, Y= -303.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.3686149 доли ПДКмр
		0.1474459 мг/м3

Достигается при опасном направлении 5 град.

и скорости ветра 1.85 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000401 0002	Т	0.0794	0.022180	27.7	27.7	0.279342979
2	000401 0001	Т	0.0794	0.021858	27.3	55.0	0.275295287
3	000401 0004	Т	0.0472	0.018875	23.6	78.5	0.399884373
4	000401 0006	Т	0.0145	0.009018	11.3	89.8	0.623677433
5	000401 6002	П1	0.002160	0.006866	8.6	98.4	3.1794877
			В сумме =	0.367298	98.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.001317	1.6		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Достигается при опасном направлении 316 град.
и скорости ветра 0.84 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
			М (Mg)	С (доли ПДК)					
1	000401 6002	П1	0.002955	0.361032	99.7	99.7	122.1890488		
			В сумме =	0.361032	99.7				
			Суммарный вклад остальных =	0.001203	0.3				

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0328 - Углерод (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -136.0 м, Y= -197.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1095600 доли ПДКмр
		0.0164340 мг/м3

Достигается при опасном направлении 49 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
			М (Mg)	С (доли ПДК)					
1	000401 6002	П1	0.002955	0.058203	53.1	53.1	19.6984329		
2	000401 0011	Т	0.0643	0.051349	46.9	100.0	0.798767984		
			В сумме =	0.109552	100.0				
			Суммарный вклад остальных =	0.000008	0.0				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0328 - Углерод (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 40.0 м, Y= -184.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.1326967 доли ПДКмр
		0.0199045 мг/м3

Достигается при опасном направлении 323 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
			М (Mg)	С (доли ПДК)					
1	000401 6002	П1	0.002955	0.086995	65.6	65.6	29.4428883		
2	000401 0011	Т	0.0643	0.045354	34.2	99.7	0.705516458		
			В сумме =	0.132349	99.7				
			Суммарный вклад остальных =	0.000348	0.3				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
				м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.			м	г/с
000401 0011	Т	3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102					1.0	1.000 0 0.7500000
000401 0012	Т	3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22					1.0	1.000 0 0.7500000
000401 6001	П1	2.0						27.0	-213	3	15	45	76	1.0	1.000 0 0.0000458
000401 6002	П1	2.0						27.0	-28	-95	17	9	76	1.0	1.000 0 0.0020662
000401 6006	П1	2.0						27.0	20	78	157	33	77	1.0	1.000 0 0.0008312
000401 6007	П1	2.0						27.0	-202	34	9	56	76	1.0	1.000 0 0.0004333

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники Их расчетные параметры															
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm									
п/п	код	м	тип	доли ПДК	м/с	м									

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U_{мр}) м/с
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
 Координаты точки : X= -402.0 м, Y= 84.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3055351 доли ПДК_{мр} |
 | 0.1527675 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 116 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в %                     | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|----------|-------------------------------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мг)                     | ----     | С [доли ПДК]                  | -----  | -----         |
|      |             |      |                             |          |                               |        | b=С/М ----    |
|      |             |      | Фоновая концентрация Cf     | 0.184800 | 60.5 (Вклад источников 39.5%) |        |               |
| 1    | 000401 0012 | Т    | 0.7500                      | 0.059514 | 49.3                          | 49.3   | 0.079352565   |
| 2    | 000401 0011 | Т    | 0.7500                      | 0.058307 | 48.3                          | 97.6   | 0.077742971   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.302622 | 97.6                          |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.002913 | 2.4                           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип  | Н   | D | Wo   | V1    | T      | X1   | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F  | KP  | Ди                | Выброс            |
|-------------|------|-----|---|------|-------|--------|------|------|------|----|-----|----|-----|-------------------|-------------------|
| <Об-П>-<Ис> | ---- | М   | М | М/с  | м3/с  | градС  | М    | М    | М    | М  | гр. | М  | М   | М                 | г/с               |
| 000401 0007 | Т    | 2.5 |   | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0 | -37  | -203 |    |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.0000244 |
| 000401 0008 | Т    | 2.5 |   | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0 | -38  | -203 |    |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.0000244 |
| 000401 0009 | Т    | 2.5 |   | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0 | -40  | -202 |    |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.0000244 |
| 000401 6003 | П1   | 2.0 |   |      |       |        | 27.0 | -20  | -102 | 3  | 3   | 81 | 1.0 | 1.000 0 0.0000061 |                   |
| 000401 6004 | П1   | 2.0 |   |      |       |        | 27.0 | -187 | -22  | 3  | 3   | 79 | 1.0 | 1.000 0 0.0000061 |                   |
| 000401 6005 | П1   | 2.0 |   |      |       |        | 27.0 | -28  | 80   | 3  | 3   | 77 | 1.0 | 1.000 0 0.0000006 |                   |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                                                                                                                             |        |      |     |            |       |          |      |                        |     |   |     |    |    |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|-------|----------|------|------------------------|-----|---|-----|----|----|----|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |      |     |            |       |          |      |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |     |            |       |          |      |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |      |     |            |       |          |      | Их расчетные параметры |     |   |     |    |    |    |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М    | Тип | См         | Um    | Xm       |      | Номер                  | Код | М | Тип | См | Um | Xm |  |
| -п/-                                                                                                                                                                        | <об-п> | <ис> |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]      |      |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000401 | 0007 |     | 0.000024   | Т     | 0.064721 | 0.50 | 14.3                   |     |   |     |    |    |    |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000401 | 0008 |     | 0.000024   | Т     | 0.064721 | 0.50 | 14.3                   |     |   |     |    |    |    |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000401 | 0009 |     | 0.000024   | Т     | 0.064721 | 0.50 | 14.3                   |     |   |     |    |    |    |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000401 | 6003 |     | 0.00000610 | П1    | 0.027234 | 0.50 | 11.4                   |     |   |     |    |    |    |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000401 | 6004 |     | 0.00000610 | П1    | 0.027234 | 0.50 | 11.4                   |     |   |     |    |    |    |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 000401 | 6005 |     | 0.00000610 | П1    | 0.002723 | 0.50 | 11.4                   |     |   |     |    |    |    |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |     |            |       |          |      |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| Суммарный М <sub>г</sub> = 0.000086 г/с                                                                                                                                     |        |      |     |            |       |          |      |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.251354 долей ПДК                                                                                                                            |        |      |     |            |       |          |      |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |      |     |            |       |          |      |                        |     |   |     |    |    |    |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |      |     |            |       |          |      |                        |     |   |     |    |    |    |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -1.0 м, Y= -224.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1058539 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0008468 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 300 град.
 и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
			(Mg)	[доли ПДК]					
1	000401 0007	T	0.00002440	0.036076	34.1	34.1	1478.54		
2	000401 0008	T	0.00002440	0.035219	33.3	67.4	1443.41		
3	000401 0009	T	0.00002440	0.034259	32.4	99.7	1404.07		
В сумме =				0.105555	99.7				
Суммарный вклад остальных =				0.000299	0.3				

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -111.0 м, Y= -224.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0533280 доли ПДКмр
		0.0004266 мг/м3

Достигается при опасном направлении 74 град.
и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
			(Mg)	[доли ПДК]					
1	000401 0009	T	0.00002440	0.018133	34.0	34.0	743.1380005		
2	000401 0008	T	0.00002440	0.017762	33.3	67.3	727.9401245		
3	000401 0007	T	0.00002440	0.017415	32.7	100.0	713.7330322		
В сумме =				0.053309	100.0				
Суммарный вклад остальных =				0.000019	0.0				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 40.0 м, Y= -184.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0488238 доли ПДКмр
		0.0003906 мг/м3

Достигается при опасном направлении 257 град.
и скорости ветра 0.89 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
			(Mg)	[доли ПДК]					
1	000401 0007	T	0.00002440	0.016597	34.0	34.0	680.2138062		
2	000401 0008	T	0.00002440	0.016282	33.3	67.3	667.3115234		
3	000401 0009	T	0.00002440	0.015944	32.7	100.0	653.4483032		
Остальные источники не влияют на данную точку.									

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	Д	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.			м	г/с
000401 0001 T		15.0		0.70	6.30	2.44	180.0	-36	-165				1.0	1.000	0 1.506000
000401 0002 T		15.0		0.70	6.30	2.44	180.0	-35	-161				1.0	1.000	0 1.506000
000401 0004 T		15.0		0.61	4.80	1.42	180.0	-33	-151				1.0	1.000	0 0.942000
000401 0006 T		15.0		0.31	5.90	0.4424	180.0	-31	-142				1.0	1.000	0 0.313000
000401 0011 T		3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102				1.0	1.000	0 1.600000
000401 0012 T		3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22				1.0	1.000	0 1.600000
000401 6001 П1		2.0				27.0		-213	3	15	45	76	1.0	1.000	0 0.014490
000401 6002 П1		2.0				27.0		-28	-95	17	9	76	1.0	1.000	0 0.033186
000401 6006 П1		2.0				27.0		20	78	157	33	77	1.0	1.000	0 0.154368
000401 6007 П1		2.0				27.0		-202	34	9	56	76	1.0	1.000	0 0.236440

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |

расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники						
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п- [<об-п>-<ис>]				-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	000401 0001	1.506000	Т	0.034657	1.90	177.7
2	000401 0002	1.506000	Т	0.034657	1.90	177.7
3	000401 0004	0.942000	Т	0.030756	1.59	142.2
4	000401 0006	0.313000	Т	0.020766	1.07	94.9
5	000401 0011	1.600000	Т	0.013488	8.23	324.4
6	000401 0012	1.600000	Т	0.013488	8.23	324.4
7	000401 6001	0.014490	П1	0.103506	0.50	11.4
8	000401 6002	0.033186	П1	0.237058	0.50	11.4
9	000401 6006	0.154368	П1	1.102698	0.50	11.4
10	000401 6007	0.236440	П1	1.688963	0.50	11.4
Суммарный Мq = 7.905484 г/с						
Сумма См по всем источникам = 3.280037 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.61 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах не задана

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 1.2935999 мг/м3

0.2587200 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.61 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 1.2935999 мг/м3

0.2587200 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umr) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -201.0 м, Y= 76.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.6739236 долей ПДКмр
		3.3696178 мг/м3

Достигается при опасном направлении 184 град.
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	----	----	----	----	-----
			М (Mq)	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
					-----	-----	-----
			Фоновая концентрация Cf	0.258720	38.4 (Вклад источников 61.6%)		
1	000401 6007	П1	0.2364	0.399091	96.1	96.1	1.6879164
			В сумме =	0.657811	96.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.016113	3.9		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 1.2935999 мг/м3

0.2587200 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umr) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -289.0 м, Y= -27.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.4492630 долей ПДКмр
		2.2463149 мг/м3

Достигается при опасном направлении 55 град.
и скорости ветра 0.87 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	----	----	----	----	-----
			М (Mq)	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
					-----	-----	-----
			Фоновая концентрация Cf	0.258720	57.6 (Вклад источников 42.4%)		
1	000401 6007	П1	0.2364	0.170058	89.2	89.2	0.719244719
2	000401 6001	П1	0.0145	0.012257	6.4	95.7	0.845876217
			В сумме =	0.441035	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.008228	4.3		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
 Примесь :0337 - Углерод оксид (584)
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 72
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 1.2935998 мг/м3
 0.2587200 долей ПДК
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
 Координаты точки : X= 44.0 м, Y= 240.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4016366 долей ПДКмр |
 | 2.0081830 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 190 град.  
 и скорости ветра 2.33 м/с  
 Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-------|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| ----- | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----     | -----  | -----         |
| 1     | 000401 0006 | П1    | 0.1544                      | 0.064970 | 45.5      | 45.5   | 0.420876771   |
| 2     | 000401 0002 | Т     | 1.5060                      | 0.023639 | 16.5      | 62.0   | 0.015696412   |
| 3     | 000401 0001 | Т     | 1.5060                      | 0.023416 | 16.4      | 78.4   | 0.015548277   |
| 4     | 000401 0004 | Т     | 0.9420                      | 0.017701 | 12.4      | 90.8   | 0.018791394   |
| 5     | 000401 0006 | Т     | 0.3130                      | 0.007605 | 5.3       | 96.1   | 0.024296025   |
|       |             |       | В сумме =                   | 0.396051 | 96.1      |        |               |
|       |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.005586 | 3.9       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип   | Н     | D     | Wo    | V1    | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F     | КР    | Ди    | Выброс            |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|
| -----       | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----             |
| 000401 0011 | Т     | 3.4   |       | 0.41  | 70.81 | 9.35  | 493.0 | -20   | -102  |       |       |       |       | 3.0   | 1.000 0 0.0000020 |
| 000401 0012 | Т     | 3.4   |       | 0.41  | 70.81 | 9.35  | 493.0 | -187  | -22   |       |       |       |       | 3.0   | 1.000 0 0.0000020 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             |            |     | Их расчетные параметры |       |       |
|-------------------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|-------|-------|
| Номер                                     | Код         | М          | Тип | См                     | Um    | Xm    |
| п-п-                                      | <об-п>      | <ис>       |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |
| 1                                         | 000401 0011 | 0.00000200 | Т   | 0.025289               | 8.23  | 162.2 |
| 2                                         | 000401 0012 | 0.00000200 | Т   | 0.025289               | 8.23  | 162.2 |
| Суммарный Мq = 0.00000400 г/с             |             |            |     |                        |       |       |
| Сумма См по всем источникам =             |             |            |     | 0.050578 долей ПДК     |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |            |     | 8.23 м/с               |       |       |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)  
 Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 8.23 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)  
 ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24  
 размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
 Координаты точки : X= -401.0 м, Y= 76.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0375445 долей ПДКмр |  
 | 0.0000004 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 115 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401 0012	T	0.00000200	0.022330	59.5	59.5	11164.88
2	000401 0011	T	0.00000200	0.015215	40.5	100.0	7607.35
В сумме =				0.037544	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -393.0 м, Y= 86.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0376344 доли ПДКмр
		0.0000004 мг/м3

Достигается при опасном направлении 117 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401 0012	T	0.00000200	0.022336	59.4	59.4	11168.14
2	000401 0011	T	0.00000200	0.015298	40.6	100.0	7649.07
В сумме =				0.037634	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)

ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -389.0 м, Y= 57.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0384398 доли ПДКмр
		0.0000004 мг/м3

Достигается при опасном направлении 112 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401 0012	T	0.00000200	0.022997	59.8	59.8	11498.60
2	000401 0011	T	0.00000200	0.015443	40.2	100.0	7721.32
В сумме =				0.038440	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000401 0011	T	3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102					1.0	1.000 0 0.0171450
000401 0012	T	3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22					1.0	1.000 0 0.0171450

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм	
1	000401 0011	0.017145	T	0.014453	8.23	324.4	
2	000401 0012	0.017145	T	0.014453	8.23	324.4	
Суммарный Мq =				0.034290	г/с		
Сумма См по всем источникам =				0.028905	долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				8.23	м/с		
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См <				0.05	долей ПДК		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :1325 - Формальдегид (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
Фоновая концентрация не задана
Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 8.23 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
Город :001 г. Астана.
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Примесь :1325 - Формальдегид (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
Город :001 г. Астана.
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Примесь :1325 - Формальдегид (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
Город :001 г. Астана.
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Примесь :1325 - Формальдегид (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3
Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
Город :001 г. Астана.
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Примесь :2704 - Бензин (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000401 6001 П1		2.0					27.0	-213	3	15	45	76	1.0	1.000	0 0.0013920
000401 6006 П1		2.0					27.0	20	78	157	33	77	1.0	1.000	0 0.0145630
000401 6007 П1		2.0					27.0	-202	34	9	56	76	1.0	1.000	0 0.0232780

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм
ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
Город :001 г. Астана.
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2704 - Бензин (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	---[м]---
1	000401 6001	0.001392	П1	0.009943	0.50	11.4
2	000401 6006	0.014563	П1	0.104028	0.50	11.4
3	000401 6007	0.023278	П1	0.166282	0.50	11.4
Суммарный Мq = 0.039233 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.280253 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
Город :001 г. Астана.
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :2704 - Бензин (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3
Фоновая концентрация не задана
Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
Город :001 г. Астана.
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30
Примесь :2704 - Бензин (60)
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24
размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U_{мр}) м/с
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86
 Координаты точки : X= -201.0 м, Y= 76.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0407554 доли ПДК_{мр} |
 | 0.2037770 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 184 град.  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |       |                             |          |           |        |               |       |  |
|-------------------|-------------|-------|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |  |
| -----             | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----     | -----  | -----         | ----- |  |
| 1                 | 000401 6007 | П1    | 0.0233                      | 0.039291 | 96.4      | 96.4   | 1.6879159     |       |  |
|                   |             |       | В сумме =                   | 0.039291 | 96.4      |        |               |       |  |
|                   |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.001464 | 3.6       |        |               |       |  |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2704 - Бензин (60)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -289.0 м, Y= -27.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0186961 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0934806 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 55 град.

и скорости ветра 0.87 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1	000401 6007	П1	0.0233	0.016743	89.6	89.6	0.719244719		
2	000401 6001	П1	0.001392	0.001177	6.3	95.8	0.845876157		
			В сумме =	0.017920	95.8				
			Суммарный вклад остальных =	0.000776	4.2				

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2704 - Бензин (60)

ПДК_{м.р} для примеси 2704 = 5.0 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -288.0 м, Y= -56.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0140056 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0700280 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 44 град.

и скорости ветра 0.96 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |       |                             |          |           |        |               |       |  |
|-------------------|-------------|-------|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип   | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |  |
| -----             | -----       | ----- | -----                       | -----    | -----     | -----  | -----         | ----- |  |
| 1                 | 000401 6007 | П1    | 0.0233                      | 0.012542 | 89.6      | 89.6   | 0.538806915   |       |  |
| 2                 | 000401 6001 | П1    | 0.001392                    | 0.001102 | 7.9       | 97.4   | 0.791702986   |       |  |
|                   |             |       | В сумме =                   | 0.013644 | 97.4      |        |               |       |  |
|                   |             |       | Суммарный вклад остальных = | 0.000361 | 2.6       |        |               |       |  |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип   | H     | D     | Wo    | V1    | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F     | KP    | Ди    | Выброс    |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| -----       | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     |
| 000401 6002 | П1    | 2.0   |       |       |       |       | 27.0  | -28   | -95   | 17    |       | 9     | 76    | 1.0   | 0.0072160 |
| 000401 6006 | П1    | 2.0   |       |       |       |       | 27.0  | 20    | 78    | 157   |       | 33    | 77    | 1.0   | 0.0012663 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2732 = 1.2 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
 | всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                 |             |                    |     | Их расчетные параметры |          |      |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|----------|------|
| Номер                                     | Код         | М                  | Тип | См                     | Um       | Xm   |
| п/п                                       | Об-П        | Ис                 |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                         | 000401 6002 | 0.007216           | П1  | 0.214775               | 0.50     | 11.4 |
| 2                                         | 000401 6006 | 0.001266           | П1  | 0.037690               | 0.50     | 11.4 |
| Суммарный Мq =                            |             | 0.008482 г/с       |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.252465 долей ПДК |     |                        |          |      |
|                                           |             |                    |     |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                    |     |                        | 0.50 м/с |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -1.0 м, Y= -124.0 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0949972 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.1139966 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 316 град.

и скорости ветра 0.65 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
|      | Об-П   | Ис   | М (Мг) | С [доли ПДК]                |          |        | b=C/M        |
| 1    | 000401 | 6002 | П1     | 0.007216                    | 0.094996 | 100.0  | 13.1646347   |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.094996 | 100.0  |              |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000001 | 0.0    |              |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -136.0 м, Y= -197.0 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0151672 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0182006 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 4.16 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|--------|------|--------|-----------------------------|----------|--------|--------------|
|      | Об-П   | Ис   | М (Мг) | С [доли ПДК]                |          |        | b=C/M        |
| 1    | 000401 | 6002 | П1     | 0.007216                    | 0.015126 | 99.7   | 2.0961931    |
|      |        |      |        | В сумме =                   | 0.015126 | 99.7   |              |
|      |        |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000041 | 0.3    |              |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 69.0 м, Y= -100.0 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0281527 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0337833 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 273 град.



и скорости ветра 1.15 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000401 6002 | П1  | 0.007216 | 0.028153 | 100.0    | 100.0  | 3.9014306     |

Остальные источники не влияют на данную точку.

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132\*)

ПДКм.р для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | Н    | D | Wo  | V1   | T    | X1   | Y1   | X2  | Y2 | Alf | F | КР | Ди  | Выброс            |
|-------------|-----|------|---|-----|------|------|------|------|-----|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| 000401 0010 | Т   | 14.0 |   | 1.3 | 2.70 | 3.51 | 27.0 | -177 | 153 |    |     |   |    | 3.0 | 1.000 0 0.0000942 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132\*)

ПДКм.р для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                                    |             |          |     | Их расчетные параметры |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                                        | Код         | М        | Тип | См                     | Um   | Xm   |
| 1                                                            | 000401 0010 | 0.000094 | Т   | 0.003589               | 0.50 | 39.9 |
| Суммарный Мq = 0.000094 г/с                                  |             |          |     |                        |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.003589 долей ПДК             |             |          |     |                        |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с           |             |          |     |                        |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |          |     |                        |      |      |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132\*)

ПДКм.р для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132\*)

ПДКм.р для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132\*)

ПДКм.р для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132\*)

ПДКм.р для примеси 2744 = 0.03 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 долей ПДК

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код         | Тип | Н   | D | Wo   | V1    | T      | X1   | Y1  | X2   | Y2 | Alf | F | КР | Ди  | Выброс            |
|-------------|-----|-----|---|------|-------|--------|------|-----|------|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| 000401 0007 | Т   | 2.5 |   | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0 | -37 | -203 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0087000 |
| 000401 0008 | Т   | 2.5 |   | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0 | -38 | -203 |    |     |   |    | 1.0 | 1.000 0 0.0087000 |

|                |     |      |       |        |       |      |      |     |       |    |                       |
|----------------|-----|------|-------|--------|-------|------|------|-----|-------|----|-----------------------|
| 000401 0009 Т  | 2.5 | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0  | -40  | -202 | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0087000             |
| 000401 0011 Т  | 3.4 | 0.41 | 70.81 | 9.35   | 493.0 | -20  | -102 | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.4285700             |
| 000401 0012 Т  | 3.4 | 0.41 | 70.81 | 9.35   | 493.0 | -187 | -22  | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.4285700             |
| 000401 6003 П1 | 2.0 |      |       |        | 27.0  | -20  | -102 | 3   | 3     | 81 | 1.0 1.000 0 0.0021740 |
| 000401 6004 П1 | 2.0 |      |       |        | 27.0  | -187 | -22  | 3   | 3     | 79 | 1.0 1.000 0 0.0021740 |
| 000401 6005 П1 | 2.0 |      |       |        | 27.0  | -28  | 80   | 3   | 3     | 77 | 1.0 1.000 0 0.0002174 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                             |             |                    |     |                        |       |       |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|-------|-------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                    |     |                        |       |       |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |     |                        |       |       |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |             |                    |     | Их расчетные параметры |       |       |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код         | М                  | Тип | См                     | Um    | Xm    |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> |                    |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 000401 0007 | 0.008700           | Т   | 0.184614               | 0.50  | 14.3  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 000401 0008 | 0.008700           | Т   | 0.184614               | 0.50  | 14.3  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 000401 0009 | 0.008700           | Т   | 0.184614               | 0.50  | 14.3  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 000401 0011 | 0.428570           | Т   | 0.018064               | 8.23  | 324.4 |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 000401 0012 | 0.428570           | Т   | 0.018064               | 8.23  | 324.4 |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 000401 6003 | 0.002174           | П1  | 0.077648               | 0.50  | 11.4  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 000401 6004 | 0.002174           | П1  | 0.077648               | 0.50  | 11.4  |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                           | 000401 6005 | 0.000217           | П1  | 0.007765               | 0.50  | 11.4  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |     |                        |       |       |  |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                                              |             | 0.887805 г/с       |     |                        |       |       |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |             | 0.753030 долей ПДК |     |                        |       |       |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |             |                    |     |                        |       |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |             | 0.87 м/с           |     |                        |       |       |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.87 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -1.0 м, Y= -224.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.3021217 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.3021217 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 300 град.  
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |               |          |        |               |       |  |  |  |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|-------|--|--|--|
| Номер             | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |       |  |  |  |
| ----              | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq)                     | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M |  |  |  |
| 1                 | 000401 0007 | Т    | 0.008700                    | 0.102906      | 34.1     | 34.1   | 11.8282928    |       |  |  |  |
| 2                 | 000401 0008 | Т    | 0.008700                    | 0.100462      | 33.3     | 67.3   | 11.5473013    |       |  |  |  |
| 3                 | 000401 0009 | Т    | 0.008700                    | 0.097723      | 32.3     | 99.7   | 11.2325401    |       |  |  |  |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.301091      | 99.7     |        |               |       |  |  |  |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.001031      | 0.3      |        |               |       |  |  |  |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -111.0 м, Y= -224.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.1521170 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.1521170 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 74 град.  
и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1     | 000401 0009 | T   | 0.008700                    | 0.051722 | 34.0      | 34.0   | 5.9451041     |
| 2     | 000401 0008 | T   | 0.008700                    | 0.050665 | 33.3      | 67.3   | 5.8235216     |
| 3     | 000401 0007 | T   | 0.008700                    | 0.049676 | 32.7      | 100.0  | 5.7098646     |
|       |             |     | В сумме =                   | 0.152063 | 100.0     |        |               |
|       |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000054 | 0.0       |        |               |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)

ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 40.0 м, Y= -184.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1392678 доли ПДКмр |
|                                     | 0.1392678 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 257 град.

и скорости ветра 0.89 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                                          | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------|-------------|-----|----------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                                              | 000401 0007 | T   | 0.008700 | 0.047343 | 34.0      | 34.0   | 5.4417109     |
| 2                                              | 000401 0008 | T   | 0.008700 | 0.046445 | 33.3      | 67.3   | 5.3384929     |
| 3                                              | 000401 0009 | T   | 0.008700 | 0.045480 | 32.7      | 100.0  | 5.2275863     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |          |          |           |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                    | Тип  | H   | D    | Wo    | V1     | T      | X1    | Y1   | X2   | Y2  | Alf | F  | KP  | Ди                | Выброс            |
|------------------------|------|-----|------|-------|--------|--------|-------|------|------|-----|-----|----|-----|-------------------|-------------------|
| <Об>П>~<Ис>~           | ~    | ~м~ | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС  | ~м~   | ~м~  | ~м~  | ~м~ | гр. | ~  | ~   | ~                 | г/с~              |
| -----Примесь 0301----- |      |     |      |       |        |        |       |      |      |     |     |    |     |                   |                   |
| 000401                 | 0001 | T   | 15.0 | 0.70  | 6.30   | 2.44   | 180.0 | -36  | -165 |     |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.4890000 |
| 000401                 | 0002 | T   | 15.0 | 0.70  | 6.30   | 2.44   | 180.0 | -35  | -161 |     |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.4890000 |
| 000401                 | 0004 | T   | 15.0 | 0.61  | 4.80   | 1.42   | 180.0 | -33  | -151 |     |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.2910000 |
| 000401                 | 0006 | T   | 15.0 | 0.31  | 5.90   | 0.4424 | 180.0 | -31  | -142 |     |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.0890000 |
| 000401                 | 0011 | T   | 3.4  | 0.41  | 70.81  | 9.35   | 493.0 | -20  | -102 |     |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 1.2800000 |
| 000401                 | 0012 | T   | 3.4  | 0.41  | 70.81  | 9.35   | 493.0 | -187 | -22  |     |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 1.2800000 |
| 000401                 | 6001 | p1  | 2.0  |       |        | 27.0   |       | -213 | 3    | 15  | 45  | 76 | 1.0 | 1.000 0 0.0001434 |                   |
| 000401                 | 6002 | p1  | 2.0  |       |        | 27.0   |       | -28  | -95  | 17  | 9   | 76 | 1.0 | 1.000 0 0.0132920 |                   |
| 000401                 | 6006 | p1  | 2.0  |       |        | 27.0   |       | 20   | 78   | 157 | 33  | 77 | 1.0 | 1.000 0 0.0026716 |                   |
| 000401                 | 6007 | p1  | 2.0  |       |        | 27.0   |       | -202 | 34   | 9   | 56  | 76 | 1.0 | 1.000 0 0.0014647 |                   |
| -----Примесь 0330----- |      |     |      |       |        |        |       |      |      |     |     |    |     |                   |                   |
| 000401                 | 0011 | T   | 3.4  | 0.41  | 70.81  | 9.35   | 493.0 | -20  | -102 |     |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.7500000 |
| 000401                 | 0012 | T   | 3.4  | 0.41  | 70.81  | 9.35   | 493.0 | -187 | -22  |     |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.7500000 |
| 000401                 | 6001 | p1  | 2.0  |       |        | 27.0   |       | -213 | 3    | 15  | 45  | 76 | 1.0 | 1.000 0 0.0000458 |                   |
| 000401                 | 6002 | p1  | 2.0  |       |        | 27.0   |       | -28  | -95  | 17  | 9   | 76 | 1.0 | 1.000 0 0.0020662 |                   |
| 000401                 | 6006 | p1  | 2.0  |       |        | 27.0   |       | 20   | 78   | 157 | 33  | 77 | 1.0 | 1.000 0 0.0008312 |                   |
| 000401                 | 6007 | p1  | 2.0  |       |        | 27.0   |       | -202 | 34   | 9   | 56  | 76 | 1.0 | 1.000 0 0.0004333 |                   |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$                                                      |        |      |          |                        |          |      |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|----------|------------------------|----------|------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |      |          |                        |          |      |       |
| Источники                                                                                                                                                                       |        |      |          | Их расчетные параметры |          |      |       |
| Номер\п/п                                                                                                                                                                       | Код    | Мq   | Тип      | Cm                     | Um       | Xm   |       |
|                                                                                                                                                                                 | <об-п> | <ис> |          | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |       |
| 1                                                                                                                                                                               | 000401 | 0001 | 2.445000 | T                      | 0.281333 | 1.90 | 177.7 |
| 2                                                                                                                                                                               | 000401 | 0002 | 2.445000 | T                      | 0.281333 | 1.90 | 177.7 |
| 3                                                                                                                                                                               | 000401 | 0004 | 1.455000 | T                      | 0.237523 | 1.59 | 142.2 |
| 4                                                                                                                                                                               | 000401 | 0006 | 0.445000 | T                      | 0.147621 | 1.07 | 94.9  |
| 5                                                                                                                                                                               | 000401 | 0011 | 7.900000 | T                      | 0.332974 | 8.23 | 324.4 |
| 6                                                                                                                                                                               | 000401 | 0012 | 7.900000 | T                      | 0.332974 | 8.23 | 324.4 |
| 7                                                                                                                                                                               | 000401 | 6001 | 0.000809 | п1                     | 0.028884 | 0.50 | 11.4  |
| 8                                                                                                                                                                               | 000401 | 6002 | 0.070592 | п1                     | 2.521315 | 0.50 | 11.4  |
| 9                                                                                                                                                                               | 000401 | 6006 | 0.015020 | п1                     | 0.536476 | 0.50 | 11.4  |
| 10                                                                                                                                                                              | 000401 | 6007 | 0.008190 | п1                     | 0.292525 | 0.50 | 11.4  |
| Суммарный Mq = 22.684611 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                                                                                        |        |      |          |                        |          |      |       |
| Сумма Cm по всем источникам = 4.992958 долей ПДК                                                                                                                                |        |      |          |                        |          |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.76 м/с                                                                                                                              |        |      |          |                        |          |      |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Фоновая концентрация на постах не задана

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.9158000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.76 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1831600 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -1.0 м, Y= -24.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.2180467 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 196 град.

и скорости ветра 1.69 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                     | Тип                         | Выброс      | Вклад    | Вклад в%                 | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|-------------------------|-----------------------------|-------------|----------|--------------------------|--------|--------------|
| ----- | <Об-П>-<Ис>-----        | М-(Мг)                      | С[доли ПДК] | -----    | -----                    | -----  | b=C/M        |
|       | Фоновая концентрация Cf |                             | 0.915800    | 41.3     | (Вклад источников 58.7%) |        |              |
| 1     | 000401 6002             | П1                          | 0.0706      | 0.420432 | 32.3                     | 32.3   | 5.9557748    |
| 2     | 000401 0001             | Т                           | 2.4450      | 0.263135 | 20.2                     | 52.5   | 0.107621551  |
| 3     | 000401 0002             | Т                           | 2.4450      | 0.260317 | 20.0                     | 72.5   | 0.106469125  |
| 4     | 000401 0004             | Т                           | 1.4550      | 0.231114 | 17.7                     | 90.2   | 0.158840939  |
| 5     | 000401 0006             | Т                           | 0.4450      | 0.124937 | 9.6                      | 99.8   | 0.280756742  |
|       |                         | В сумме =                   | 2.215734    | 99.8     |                          |        |              |
|       |                         | Суммарный вклад остальных = | 0.002312    | 0.2      |                          |        |              |

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1831600 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -46.0 м, Y= -303.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.9112062 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 5 град.

и скорости ветра 1.85 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код                     | Тип                         | Выброс      | Вклад    | Вклад в%                 | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|-------------------------|-----------------------------|-------------|----------|--------------------------|--------|--------------|
| ----- | <Об-П>-<Ис>-----        | М-(Мг)                      | С[доли ПДК] | -----    | -----                    | -----  | b=C/M        |
|       | Фоновая концентрация Cf |                             | 0.915800    | 47.9     | (Вклад источников 52.1%) |        |              |
| 1     | 000401 0002             | Т                           | 2.4450      | 0.273197 | 27.4                     | 27.4   | 0.111737177  |
| 2     | 000401 0001             | Т                           | 2.4450      | 0.269239 | 27.0                     | 54.5   | 0.110118106  |
| 3     | 000401 0004             | Т                           | 1.4550      | 0.232733 | 23.4                     | 77.9   | 0.159953743  |
| 4     | 000401 0006             | Т                           | 0.4450      | 0.111015 | 11.2                     | 89.0   | 0.249470964  |
| 5     | 000401 6002             | П1                          | 0.0706      | 0.089779 | 9.0                      | 98.0   | 1.2717952    |
|       |                         | В сумме =                   | 1.891763    | 98.0     |                          |        |              |
|       |                         | Суммарный вклад остальных = | 0.019444    | 2.0      |                          |        |              |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1831600 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -52.0 м, Y= -301.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.9128627 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 7 град.

и скорости ветра 1.85 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|
|-------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|--------------|

```

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=С/М ---|
| Фоновая концентрация Cf | 0.915800 | 47.9 (Вклад источников 52.1%) |
| 1 |000401 0002| Т | 2.4450 | 0.272872 | 27.4 | 27.4 | 0.111603923 |
| 2 |000401 0001| Т | 2.4450 | 0.269323 | 27.0 | 54.4 | 0.110152677 |
| 3 |000401 0004| Т | 1.4550 | 0.233045 | 23.4 | 77.8 | 0.160168320 |
| 4 |000401 0006| Т | 0.4450 | 0.111244 | 11.2 | 88.9 | 0.249985963 |
| 5 |000401 6002| П1 | 0.0706 | 0.090882 | 9.1 | 98.0 | 1.2874172 |
| В сумме = 1.893165 98.0 |
| Суммарный вклад остальных = 0.019697 2.0 |

```

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код               | Тип | Н   | D | Wo   | V1    | T      | X1    | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F  | KP  | Ди                | Выброс            |
|-------------------|-----|-----|---|------|-------|--------|-------|------|------|----|-----|----|-----|-------------------|-------------------|
| Примесь 0333----- |     |     |   |      |       |        |       |      |      |    |     |    |     |                   |                   |
| 000401 0007       | Т   | 2.5 |   | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0  | -37  | -203 |    |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.0000244 |
| 000401 0008       | Т   | 2.5 |   | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0  | -38  | -203 |    |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.0000244 |
| 000401 0009       | Т   | 2.5 |   | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0  | -40  | -202 |    |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.0000244 |
| 000401 6003       | П1  | 2.0 |   |      |       |        | 27.0  | -20  | -102 | 3  | 3   | 81 | 1.0 | 1.000 0 0.0000061 |                   |
| 000401 6004       | П1  | 2.0 |   |      |       |        | 27.0  | -187 | -22  | 3  | 3   | 79 | 1.0 | 1.000 0 0.0000061 |                   |
| 000401 6005       | П1  | 2.0 |   |      |       |        | 27.0  | -28  | 80   | 3  | 3   | 77 | 1.0 | 1.000 0 0.0000006 |                   |
| Примесь 1325----- |     |     |   |      |       |        |       |      |      |    |     |    |     |                   |                   |
| 000401 0011       | Т   | 3.4 |   | 0.41 | 70.81 | 9.35   | 493.0 | -20  | -102 |    |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.0171450 |
| 000401 0012       | Т   | 3.4 |   | 0.41 | 70.81 | 9.35   | 493.0 | -187 | -22  |    |     |    |     | 1.0               | 1.000 0 0.0171450 |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $Cm$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники                                               |             |          | Их расчетные параметры |          |      |       |
|---------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------|----------|------|-------|
| Номер                                                   | Код         | Mq       | Тип                    | Cm       | Um   | Xm    |
| 1                                                       | 000401 0007 | 0.003050 | Т                      | 0.064721 | 0.50 | 14.3  |
| 2                                                       | 000401 0008 | 0.003050 | Т                      | 0.064721 | 0.50 | 14.3  |
| 3                                                       | 000401 0009 | 0.003050 | Т                      | 0.064721 | 0.50 | 14.3  |
| 4                                                       | 000401 6003 | 0.000762 | П1                     | 0.027234 | 0.50 | 11.4  |
| 5                                                       | 000401 6004 | 0.000762 | П1                     | 0.027234 | 0.50 | 11.4  |
| 6                                                       | 000401 6005 | 0.000076 | П1                     | 0.002722 | 0.50 | 11.4  |
| 7                                                       | 000401 0011 | 0.342900 | Т                      | 0.014453 | 8.23 | 324.4 |
| 8                                                       | 000401 0012 | 0.342900 | Т                      | 0.014453 | 8.23 | 324.4 |
| Суммарный Mq = 0.696551 (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |             |          |                        |          |      |       |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.280258 долей ПДК        |             |          |                        |          |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.30 м/с      |             |          |                        |          |      |       |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.3 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (518)

1325 Формальдегид (609)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -1.0 м, Y= -224.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1059965 долей ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 300 град.

и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|



|                                                                                                             |             |                    |                                 |             |           |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|---------------------------------|-------------|-----------|-------------|
| всей площади, а См - концентрация одиночного источника,<br>расположенного в центре симметрии, с суммарным М |             |                    |                                 |             |           |             |
| ~~~~~                                                                                                       |             |                    |                                 |             |           |             |
| Источники                                                                                                   |             |                    | Их расчетные параметры          |             |           |             |
| Номер                                                                                                       | Код         | Mq                 | Тип                             | См          | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----              | ----                            | [доли ПДК]- | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                           | 000401 0011 | 1.500000           | Т                               | 0.063223    | 8.23      | 324.4       |
| 2                                                                                                           | 000401 0012 | 1.500000           | Т                               | 0.063223    | 8.23      | 324.4       |
| 3                                                                                                           | 000401 6001 | 0.000092           | п1                              | 0.003275    | 0.50      | 11.4        |
| 4                                                                                                           | 000401 6002 | 0.004132           | п1                              | 0.147595    | 0.50      | 11.4        |
| 5                                                                                                           | 000401 6006 | 0.001662           | п1                              | 0.059375    | 0.50      | 11.4        |
| 6                                                                                                           | 000401 6007 | 0.000867           | п1                              | 0.030956    | 0.50      | 11.4        |
| 7                                                                                                           | 000401 0007 | 0.003050           | Т                               | 0.064721    | 0.50      | 14.3        |
| 8                                                                                                           | 000401 0008 | 0.003050           | Т                               | 0.064721    | 0.50      | 14.3        |
| 9                                                                                                           | 000401 0009 | 0.003050           | Т                               | 0.064721    | 0.50      | 14.3        |
| 10                                                                                                          | 000401 6003 | 0.000762           | п1                              | 0.027234    | 0.50      | 11.4        |
| 11                                                                                                          | 000401 6004 | 0.000762           | п1                              | 0.027234    | 0.50      | 11.4        |
| 12                                                                                                          | 000401 6005 | 0.000076           | п1                              | 0.002722    | 0.50      | 11.4        |
| ~~~~~                                                                                                       |             |                    |                                 |             |           |             |
| Суммарный Mq =                                                                                              |             | 3.017504           | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) |             |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                               |             | 0.618999 долей ПДК |                                 |             |           |             |
| -----                                                                                                       |             |                    |                                 |             |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                   |             |                    |                                 | 2.08 м/с    |           |             |

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Фоновая концентрация на постах не задана

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.1848000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.08 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0924000 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 199.0 м, Y= -224.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3088773 долей ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 298 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	----(Мq)----	---[доли ПДК]---	-----	-----	b=C/М----
Фоновая концентрация Cf			0.184800	59.8	(Вклад источников 40.2%)		
1	000401 0011	Т	1.5000	0.059518	48.0	48.0	0.039678819
2	000401 0012	Т	1.5000	0.057684	46.5	94.5	0.038456049
3	000401 6002	П1	0.004132	0.005057	4.1	98.5	1.2237033
В сумме =			0.307059	98.5			
Суммарный вклад остальных =			0.001818	1.5			

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0924000 мг/м3

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -393.0 м, Y= 86.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3067487 долей ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 117 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                       | Код         | Тип  | Выброс       | Вклад            | Вклад в%                 | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|------|--------------|------------------|--------------------------|--------|--------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | ----(Мq)---- | ---[доли ПДК]--- | -----                    | -----  | b=C/М----    |
| Фоновая концентрация Cf     |             |      | 0.184800     | 60.2             | (Вклад источников 39.8%) |        |              |
| 1                           | 000401 0011 | Т    | 1.5000       | 0.058616         | 48.1                     | 48.1   | 0.039077446  |
| 2                           | 000401 0012 | Т    | 1.5000       | 0.058279         | 47.8                     | 95.9   | 0.038852509  |
| В сумме =                   |             |      | 0.301695     | 95.9             |                          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |      | 0.005054     | 4.1              |                          |        |              |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86

Город :001 г. Астана.



Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. : 3 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:30  
Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (516)  
0333 Сероводород (518)  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 72  
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0924000 мг/м3  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: ОНД-86  
Координаты точки : X= -402.0 м, Y= 84.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3075005 доли ПДКмр |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 116 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mg) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
Фоновая концентрация Cf 0.184800 60.1 (Вклад источников 39.9%)							
1	000401 0012	Т	1.5000	0.059514	48.5	48.5	0.039676283
2	000401 0011	Т	1.5000	0.058307	47.5	96.0	0.038871486
В сумме =				0.302622	96.0		
Суммарный вклад остальных =				0.004879	4.0		

ПРИЛОЖЕНИЕ V

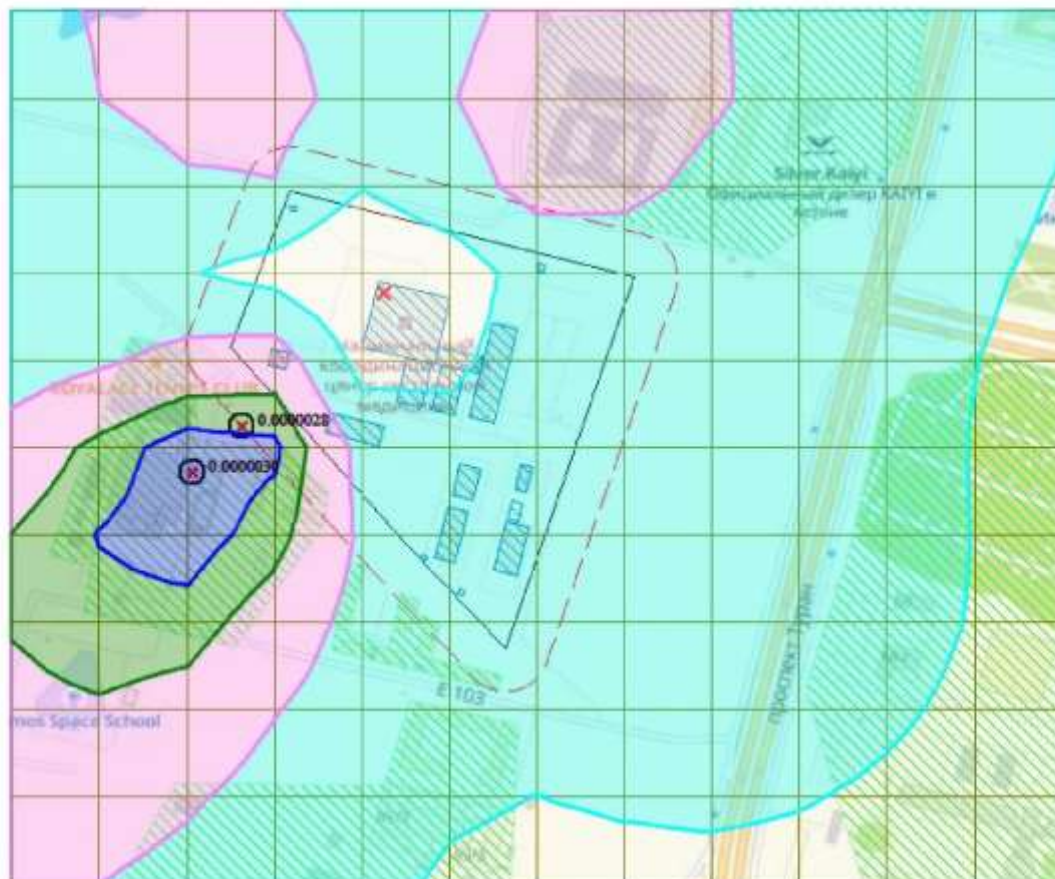
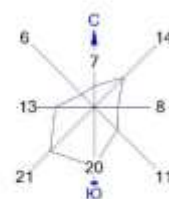
Расчет рассеивания среднегодовых
концентраций

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

0155 диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)



Изолинии в долях ПДК

- 0.0000073 ПДК
- 0.000014 ПДК
- 0.000022 ПДК
- 0.000026 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

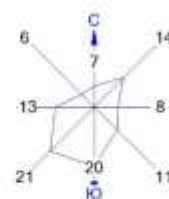
Макс концентрация 2.9E-6 ПДК достигается в точке $x = -401$ $y = -24$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

0301 Азота (IV) диоксид (4)



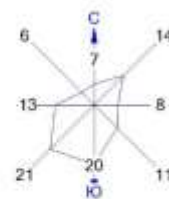
Макс концентрация 0,1486507 ПДК достигается в точке $x = -301$ $y = -424$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

0304 Азот (II) оксид (6)



Изолинии в долях ПДК

- 0.0072 ПДК
- 0.010 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.015 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

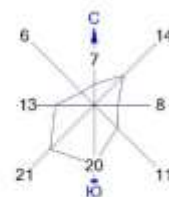
Макс концентрация 0.016094 ПДК достигается в точке $x = -301$ $y = -424$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

0330 Сера диоксид (516)



Изолинии в долях ПДК

0.012 ПДК
0.017 ПДК
0.022 ПДК
0.025 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

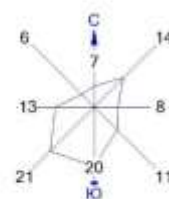
Макс концентрация 0.0263805 ПДК достигается в точке $x = -401$ $y = -324$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

0333 Сероводород (518)



Изолинии в долях ПДК

0.0043 ПДК
0.0081 ПДК
0.012 ПДК
0.014 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

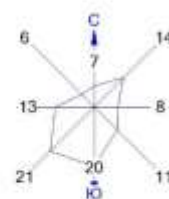
Макс концентрация 0.0157493 ПДК достигается в точке $x = -101$ $y = -224$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

0337 Углерод оксид (584)



Изолинии в долях ПДК

0.0078 ПДК
0.014 ПДК
0.020 ПДК
0.023 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

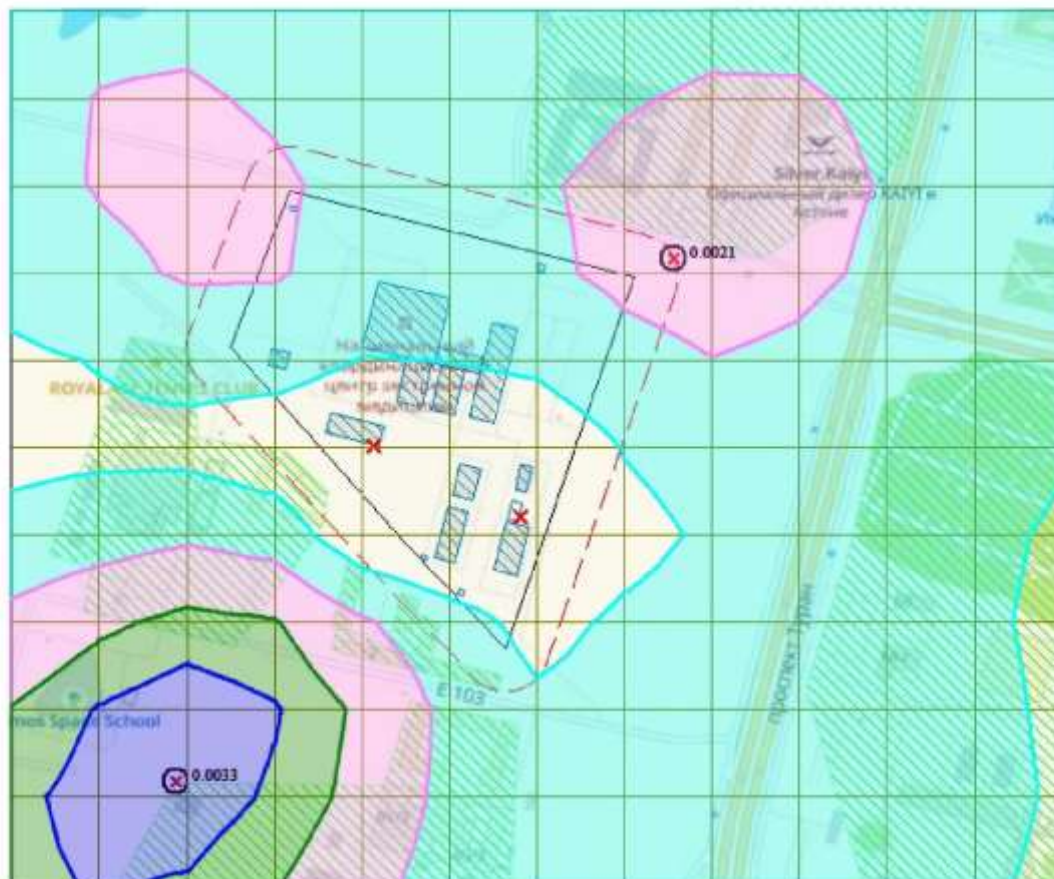
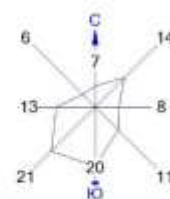
Макс концентрация 0.0258644 ПДК достигается в точке $x = -201$ $y = 76$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

0703 Бенз/а/пирен (54)



Изолинии в долях ПДК

0.0012 ПДК
0.0019 ПДК
0.0026 ПДК
0.0030 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

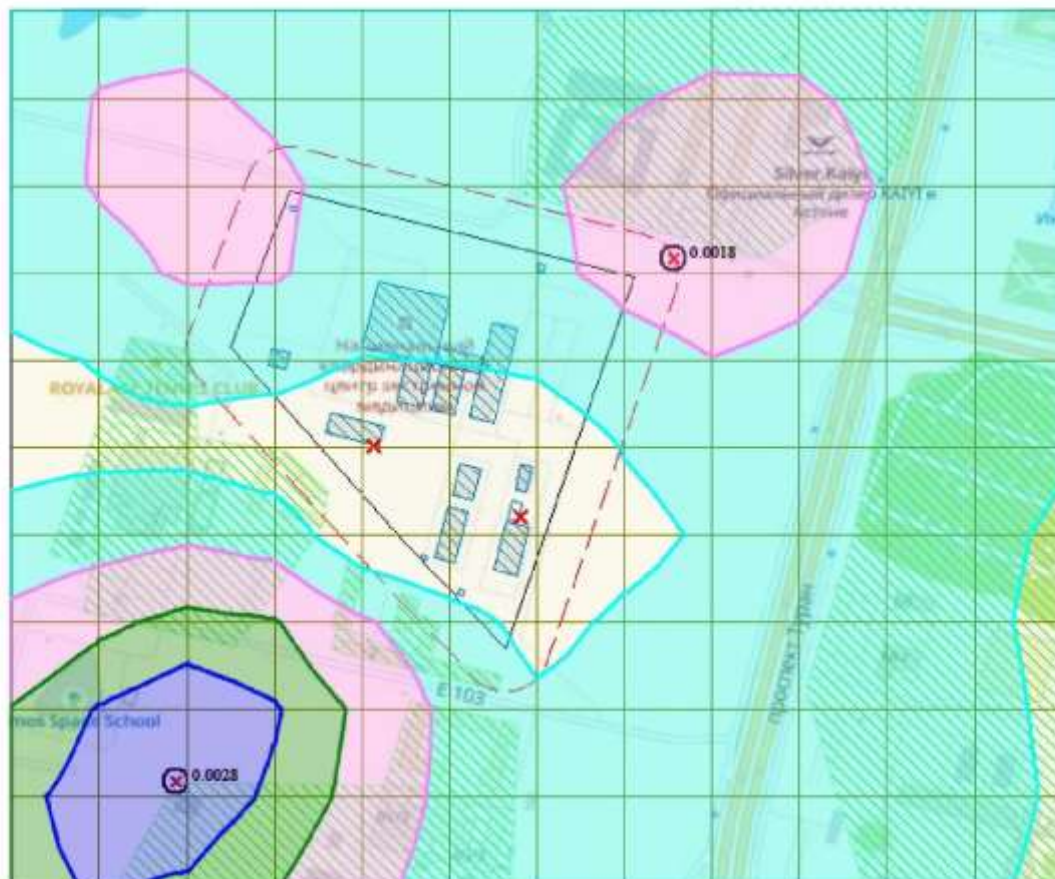
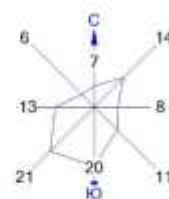
Макс концентрация 0.0033123 ПДК достигается в точке $x = -401$ $y = -324$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

1325 Формальдегид (609)



Изолинии в долях ПДК
 0.00100 ПДК
 0.0016 ПДК
 0.0022 ПДК
 0.0026 ПДК

0 68 204м.
 Масштаб 1:6800

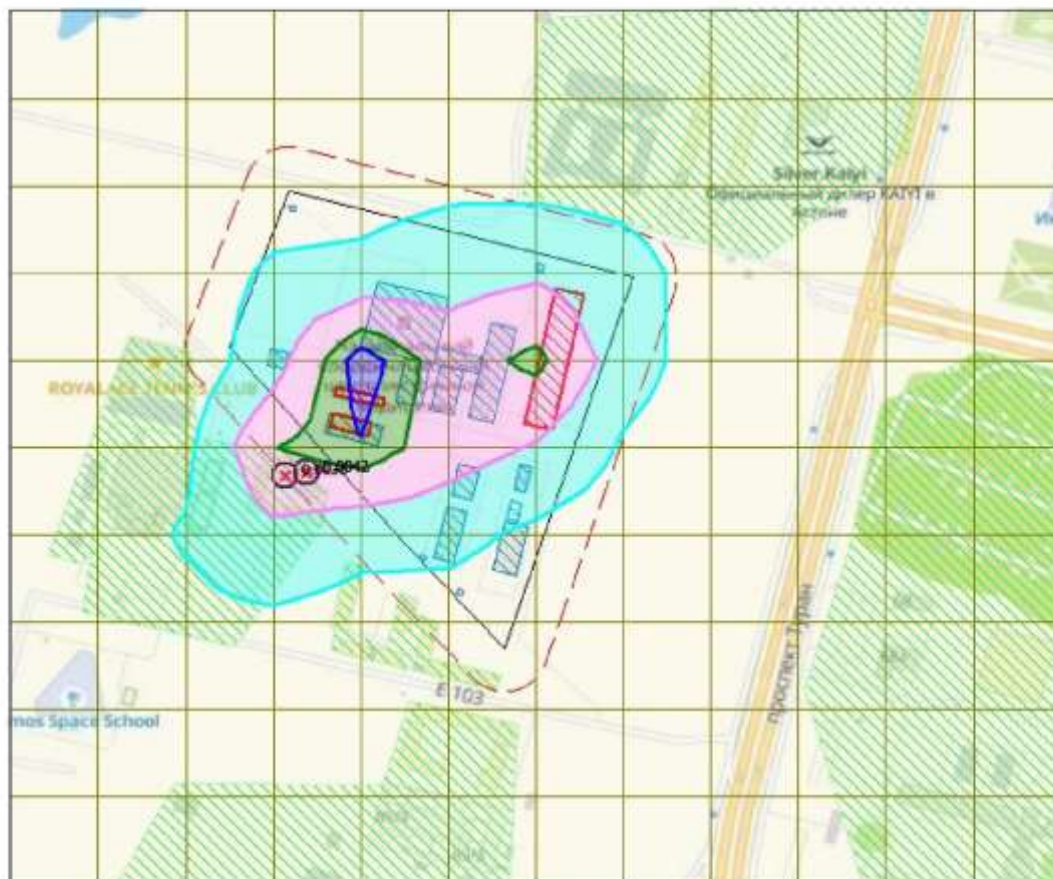
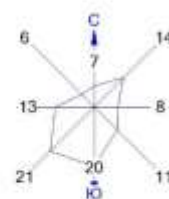
Макс концентрация 0.0028395 ПДК достигается в точке $x = -401$ $y = -324$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

2704 Бензин (60)



Изолинии в долях ПДК

0.0012 ПДК
0.0023 ПДК
0.0034 ПДК
0.0040 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

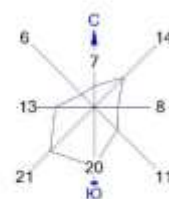
Макс концентрация 0.0044768 ПДК достигается в точке $x = -201$ $y = 76$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

2732 Керосин (654*)



Изолинии в долях ПДК

0.0039 ПДК
0.0075 ПДК
0.011 ПДК
0.013 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

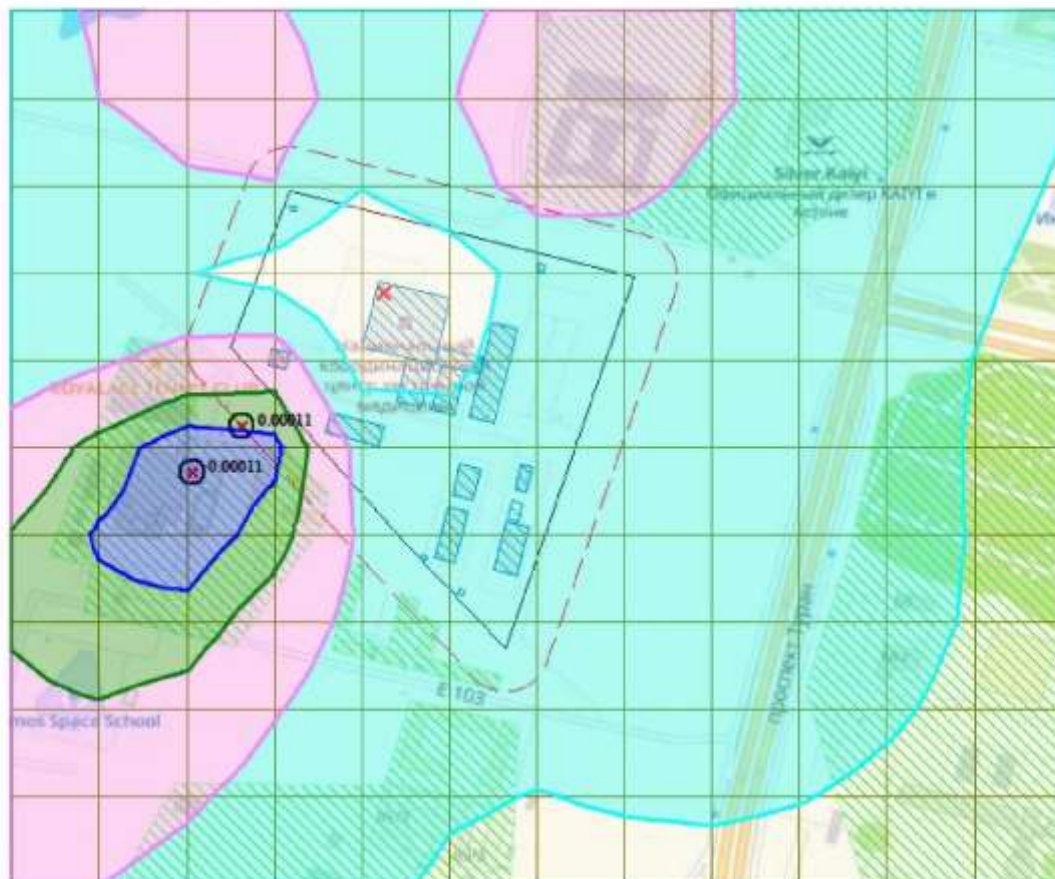
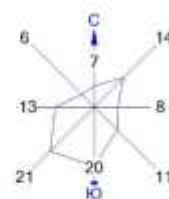
Макс концентрация 0.0146904 ПДК достигается в точке $x = -1$ $y = -124$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

2744 Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)



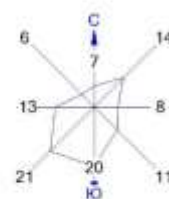
Изолинии в долях ПДК

0.000028 ПДК
0.000056 ПДК
0.000084 ПДК
0.00010 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

Макс концентрация 0.0001111 ПДК достигается в точке $x = -401$ $y = -24$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана
 Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5
 ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010
 2754 Алканы C12-19 (10)



Изолинии в долях ПДК
 0.015 ПДК
 0.026 ПДК
 0.037 ПДК
 0.044 ПДК

0 68 204м.
 Масштаб 1:6800

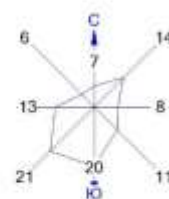
Макс концентрация 0.0479682 ПДК достигается в точке $x = -101$ $y = -224$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

6007 0301+0330



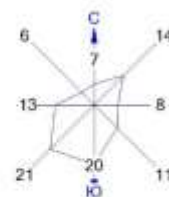
Макс концентрация 0.1723844 ПДК достигается в точке $x = -301$ $y = -424$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 001 г. Астана

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК Вар.№ 5

ПК ЭРА v2.0 Модель: Годовые-2010

6037 0333+1325

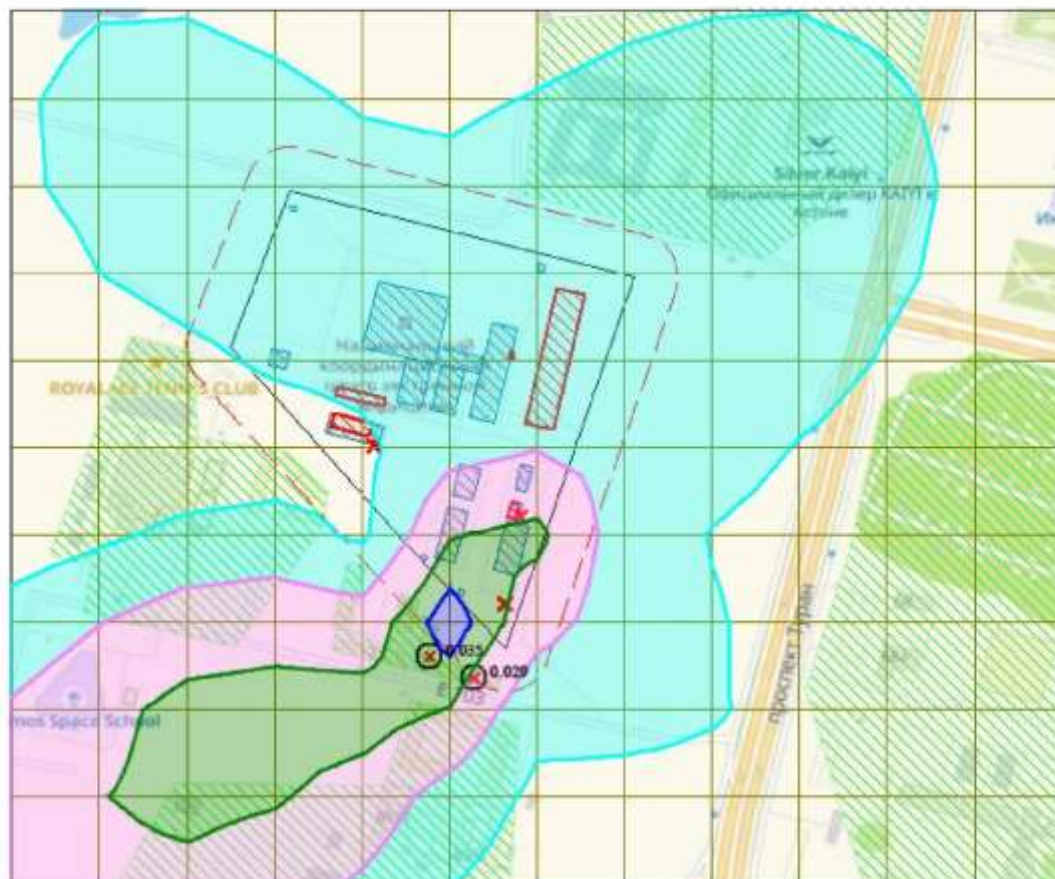
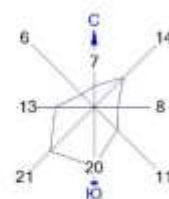


Изолинии в долях ПДК

- 0.0053 ПДК
- 0.0092 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.015 ПДК

0 68 204м.
Масштаб 1:6800

Макс концентрация 0.0169678 ПДК достигается в точке $x = -101$ $y = -224$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.



Изолинии в долях ПДК

0.014 ПДК
0.021 ПДК
0.027 ПДК
0.031 ПДК



Макс концентрация 0.0330635 ПДК достигается в точке $x = -101$ $y = -224$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1200 м, высота 1000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 13*11
 Расчет на существующее положение.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП "Глобус"

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Название: г. Астана

Наибольший коэффициент рельефа = 1.00

Параметры осреднения из файла ASTANA_51_71.MFE. Файл привязан: Широта 51.11.03 Долгота 71.27.37

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32

Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)

ПДКс.г для примеси 0155 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	----	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градC	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~г/с~
000401 0010	T	14.0		1.3	2.70	3.51	27.0	-177	153					3.0	1.000 0 0.0000405

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32

Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)

ПДКс.г для примеси 0155 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	ln(H)	Fm	Fb	
-п/п-	<Об-П>-<Ис>	-----	----	-----	-----	-----	
1	000401 0010	0.000040	T	2.639057	0.810	2.791	
~~~~~							
Суммарный Mq =		0.000040 г/с					

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32

Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)

ПДКс.г для примеси 0155 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32

Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)

ПДКс.г для примеси 0155 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -401.0 м, Y= -24.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs=	0.0000029 доли ПДКсг
		0.0000001 мг/м3

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	----M-(Mq)----	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M----
1	000401 0010	T	0.00004050	0.000003	100.0	100.0	0.070755690
В сумме =				0.000003	100.0		

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32

Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)

ПДКс.г для примеси 0155 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -394.0 м, Y= -52.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs=	0.0000030 доли ПДКсг
		0.0000001 мг/м3

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	----M-(Mq)----	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M----
1	000401 0010	T	0.00004050	0.000003	100.0	100.0	0.073148385
В сумме =				0.000003	100.0		

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32  
Примесь :0155 - диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)  
ПДКс.г для примеси 0155 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)  
Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:  
С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 72  
Фоновая концентрация не задана  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
Координаты точки : X= -338.0 м, Y= 1.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0000028 доли ПДКсг |  
| 0.0000001 мг/м3 |

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 0010	T	0.00004050	0.000003	100.0	100.0	0.069891453
В сумме =				0.000003	100.0		

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)  
ПДКс.г для примеси 0301 = 0.04 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)  
Коэффициент рельефа (KР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<0Б>П> <И>	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~														

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

### 4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)  
ПДКс.г для примеси 0301 = 0.04 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	ln(H)	Fm	Fb
1	000401 0001	0.489000	T	2.708050	2.945	2.999
2	000401 0002	0.489000	T	2.708050	2.945	2.999
3	000401 0004	0.291000	T	2.708050	1.716	1.332
4	000401 0006	0.089000	T	2.708050	0.534	0.510
5	000401 0011	1.280000	T	2.397895	18.604	76.409
6	000401 0012	1.280000	T	2.397895	18.604	76.409
7	000401 6001	0.000143	P1	0.693147	0.000	0.000
8	000401 6002	0.013292	P1	0.693147	0.000	0.000
9	000401 6006	0.002672	P1	0.693147	0.000	0.000
10	000401 6007	0.001465	P1	0.693147	0.000	0.000
Суммарный Mq =				3.935572	г/с	

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)  
ПДКс.г для примеси 0301 = 0.04 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)  
ПДКс.г для примеси 0301 = 0.04 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -301.0 м, Y= -424.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.1486507 доли ПДКсг |  
| 0.0059460 мг/м3 |

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
-------	-----	-----	--------	-------	-----------	--------	--------------



Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401 0001	Т	0.4890	0.030630	20.6	20.6	0.062637404
2	000401 0002	Т	0.4890	0.030580	20.6	41.2	0.062535882
3	000401 0011	Т	1.2800	0.029109	19.6	60.8	0.022741042
4	000401 0004	Т	0.2910	0.021229	14.3	75.0	0.072950229
5	000401 0012	Т	1.2800	0.018176	12.2	87.3	0.014200201
6	000401 6002	П1	0.0133	0.009509	6.4	93.7	0.715401769
7	000401 0006	Т	0.0890	0.007843	5.3	98.9	0.088123351
			В сумме =	0.147075	98.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.001576	1.1		

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКс.г для примеси 0301 = 0.04 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -255.0 м, Y= -409.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs=	0.1492086 доли ПДКсг
		0.0059683 мг/м3

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401 0001	Т	0.4890	0.031266	21.0	21.0	0.063939422
2	000401 0002	Т	0.4890	0.031213	20.9	41.9	0.063830651
3	000401 0011	Т	1.2800	0.028917	19.4	61.3	0.022591341
4	000401 0004	Т	0.2910	0.021795	14.6	75.9	0.074895911
5	000401 0012	Т	1.2800	0.015317	10.3	86.1	0.011966278
6	000401 6002	П1	0.0133	0.011007	7.4	93.5	0.828068256
7	000401 0006	Т	0.0890	0.008083	5.4	98.9	0.090824053
			В сумме =	0.147598	98.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.001611	1.1		

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:32

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

ПДКс.г для примеси 0301 = 0.04 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -129.0 м, Y= -228.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs=	0.1129280 доли ПДКсг
		0.0045171 мг/м3

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401 6002	П1	0.0133	0.043140	38.2	38.2	3.2455420
2	000401 0011	Т	1.2800	0.017866	15.8	54.0	0.013957467
3	000401 0002	Т	0.4890	0.012858	11.4	65.4	0.026294859
4	000401 0001	Т	0.4890	0.011868	10.5	75.9	0.024269132
5	000401 0004	Т	0.2910	0.011130	9.9	85.8	0.038248021
6	000401 0012	Т	1.2800	0.007866	7.0	92.7	0.006145448
7	000401 0006	Т	0.0890	0.004865	4.3	97.0	0.054664288
			В сумме =	0.109593	97.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.003335	3.0		

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКс.г для примеси 0304 = 0.06 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
<Об>П>-<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~	
000401 0001 T		15.0		0.70	6.30	2.44	180.0	-36	-165					1.0	1.000	0 0.0794000
000401 0002 T		15.0		0.70	6.30	2.44	180.0	-35	-161					1.0	1.000	0 0.0794000
000401 0004 T		15.0		0.61	4.80	1.42	180.0	-33	-151					1.0	1.000	0 0.0472000
000401 0006 T		15.0		0.31	5.90	0.4424	180.0	-31	-142					1.0	1.000	0 0.0144600
000401 0011 T		3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102					1.0	1.000	0 0.2080000
000401 0012 T		3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22					1.0	1.000	0 0.2080000
000401 6001 П1		2.0					27.0	-213	3	15	45	76	1.0	1.000	0 0.0000233	
000401 6002 П1		2.0					27.0	-28	-95	17	9	76	1.0	1.000	0 0.0021596	
000401 6006 П1		2.0					27.0	20	78	157	33	77	1.0	1.000	0 0.0004342	
000401 6007 П1		2.0					27.0	-202	34	9	56	76	1.0	1.000	0 0.0002380	

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

## 4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)  
ПДКс.г для примеси 0304 = 0.06 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	ln(H)	Fm	Fb
1	000401 0001	0.079400	T	2.708050	2.945	2.999
2	000401 0002	0.079400	T	2.708050	2.945	2.999
3	000401 0004	0.047200	T	2.708050	1.716	1.332
4	000401 0006	0.014460	T	2.708050	0.534	0.510
5	000401 0011	0.208000	T	2.397895	18.604	76.409
6	000401 0012	0.208000	T	2.397895	18.604	76.409
7	000401 6001	0.000238	П1	0.693147	0.000	0.000
8	000401 6002	0.002160	П1	0.693147	0.000	0.000
9	000401 6006	0.000434	П1	0.693147	0.000	0.000
10	000401 6007	0.000238	П1	0.693147	0.000	0.000
Суммарный Мq =		0.639315 г/с				

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКс.г для примеси 0304 = 0.06 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКс.г для примеси 0304 = 0.06 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -301.0 м, Y= -424.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs=	0.0160940 доли ПДКсг
		0.0009656 мг/м3

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 0001	T	0.0794	0.003316	20.6	20.6	0.041758273
2	000401 0002	T	0.0794	0.003310	20.6	41.2	0.041690592
3	000401 0011	T	0.2080	0.003153	19.6	60.8	0.015160696
4	000401 0004	T	0.0472	0.002296	14.3	75.0	0.048633486
5	000401 0012	T	0.2080	0.001969	12.2	87.3	0.009466801
6	000401 6002	П1	0.002160	0.001030	6.4	93.7	0.476934493
7	000401 0006	T	0.0145	0.000850	5.3	98.9	0.058748897
			В сумме =	0.015923	98.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000171	1.1		

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКс.г для примеси 0304 = 0.06 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -255.0 м, Y= -409.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs=	0.0161542 доли ПДКсг
		0.0009693 мг/м3

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 0001	T	0.0794	0.003385	21.0	21.0	0.042626280
2	000401 0002	T	0.0794	0.003379	20.9	41.9	0.042553768
3	000401 0011	T	0.2080	0.003133	19.4	61.3	0.015060894
4	000401 0004	T	0.0472	0.002357	14.6	75.8	0.049930610
5	000401 0012	T	0.2080	0.001659	10.3	86.1	0.007977518
6	000401 6002	П1	0.002160	0.001192	7.4	93.5	0.552045465
7	000401 0006	T	0.0145	0.000876	5.4	98.9	0.060549375
			В сумме =	0.015980	98.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000174	1.1		

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

ПДКс.г для примеси 0304 = 0.06 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 72  
 Фоновая концентрация не задана  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Координаты точки : X= -129.0 м, Y= -228.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0122287 доли ПДКсг |  
 | 0.0007337 мг/м3 |

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1	000401 6002	П1	0.002160	0.004673	38.2	38.2	2.1636949		
2	000401 0011	Т	0.2080	0.001935	15.8	54.0	0.009304979		
3	000401 0002	Т	0.0794	0.001392	11.4	65.4	0.017529907		
4	000401 0001	Т	0.0794	0.001285	10.5	75.9	0.016179422		
5	000401 0004	Т	0.0472	0.001204	9.8	85.8	0.025498681		
6	000401 0012	Т	0.2080	0.000852	7.0	92.7	0.004096965		
7	000401 0006	Т	0.0145	0.000527	4.3	97.0	0.036442854		
			В сумме =	0.011867	97.0				
			Суммарный вклад остальных =	0.000361	3.0				

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0328 - Углерод (583)

ПДКс.г для примеси 0328 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
000401 0011 Т		3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102					3.0	1.000 0 0.0642850
000401 0012 Т		3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22					3.0	1.000 0 0.0642850
000401 6002 П1		2.0					27.0	-28	-95	17	9	76	3.0	1.000 0 0.0029547	
000401 6006 П1		2.0					27.0	20	78	157	33	77	3.0	1.000 0 0.0001135	

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

### 4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0328 - Углерод (583)

ПДКс.г для примеси 0328 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	ln(H)	Fm	Fb
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000401 0011	0.064285	Т	2.397895	18.604	76.409
2	000401 0012	0.064285	Т	2.397895	18.604	76.409
3	000401 6002	0.002955	П1	0.693147	0.000	0.000
4	000401 6006	0.000113	П1	0.693147	0.000	0.000
Суммарный Mq =				0.131638	г/с	

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0328 - Углерод (583)

ПДКс.г для примеси 0328 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0328 - Углерод (583)

ПДКс.г для примеси 0328 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -1.0 м, Y= -124.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0144305 доли ПДКсг |  
 | 0.0007215 мг/м3 |

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1	000401 6002	П1	0.002955	0.013930	96.5	96.5	4.7145853		
			В сумме =	0.013930	96.5				
			Суммарный вклад остальных =	0.000500	3.5				

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0328 - Углерод (583)

ПДКс.г для примеси 0328 = 0.05 мг/м³ (взята по ПДКс.с.)  
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:  
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 135  
 Фоновая концентрация не задана  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Координаты точки : X= -136.0 м, Y= -197.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs= 0.0101566 доли ПДКсг
	0.0005078 мг/м ³

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 6002	П1	0.002955	0.009183	90.4	90.4	3.1080806
2	000401 0011	Т	0.0643	0.000601	5.9	96.3	0.009345903
			В сумме =	0.009784	96.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.000372	3.7		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33  
 Примесь :0328 - Углерод (583)

ПДКс.г для примеси 0328 = 0.05 мг/м³ (взята по ПДКс.с.)  
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:  
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 72  
 Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Координаты точки : X= -129.0 м, Y= -228.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs= 0.0087898 доли ПДКсг
	0.0004395 мг/м ³

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 6002	П1	0.002955	0.007672	87.3	87.3	2.5964339
2	000401 0011	Т	0.0643	0.000718	8.2	95.4	0.011165975
			В сумме =	0.008389	95.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000400	4.6		

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКс.г для примеси 0330 = 0.05 мг/м³ (взята по ПДКс.с.)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<06-П>-<И>	<	~m~	~m~	~m/c~	~m3/c~	градС	~m~	~m~	~m~	~m~	гр.	~	~	~	~T/c~
000401 0011	T	3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102				1.0	1.000	0.7500000
000401 0012	T	3.4		0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22				1.0	1.000	0.7500000
000401 6001	p1	2.0					27.0	-213	3	15	45	76	1.0	1.000	0.0000458
000401 6002	p1	2.0					27.0	-28	-95	17	9	76	1.0	1.000	0.0020662
000401 6006	p1	2.0					27.0	20	78	157	33	77	1.0	1.000	0.0008312
000401 6007	p1	2.0					27.0	-202	34	9	56	76	1.0	1.000	0.0004333

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

#### 4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКс.г для примеси 0330 = 0.05 мг/м³ (взята по ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	ln (H)	Fm	Fb
-п/п-	<об-п>-<ис>					
1	000401 0011	0.750000	Т	2.397895	18.604	76.409
2	000401 0012	0.750000	Т	2.397895	18.604	76.409
3	000401 6001	0.000046	П1	0.693147	0.000	0.000
4	000401 6002	0.002066	П1	0.693147	0.000	0.000
5	000401 6006	0.000831	П1	0.693147	0.000	0.000
6	000401 6007	0.000433	П1	0.693147	0.000	0.000
Суммарный Mq =				1.503377 г/с		

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (516)

ПДКс.г для примеси 0330 = 0.05 мг/м³ (взята по ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0330 - Сера диоксид (516)  
 ПДКс.г для примеси 0330 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)  
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:  
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24  
 размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Координаты точки : X= -401.0 м, Y= -324.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0263805 доли ПДКсг |  
 | 0.0013190 мг/м3 |  
 ~~~~~

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M | |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mg) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| 1 | 000401 0012 | T | 0.7500 | 0.013341 | 50.6 | 50.6 | 0.017788101 | | |
| 2 | 000401 0011 | T | 0.7500 | 0.011501 | 43.6 | 94.2 | 0.015335119 | | |
| 3 | 000401 6002 | Pl | 0.002066 | 0.000992 | 3.8 | 97.9 | 0.480231524 | | |
| | | | В сумме = | 0.025835 | 97.9 | | | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000546 | 2.1 | | | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33
 Примесь :0330 - Сера диоксид (516)
 ПДКс.г для примеси 0330 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 135
 Фоновая концентрация не задана
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= -414.0 м, Y= -407.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0262187 доли ПДКсг |
 | 0.0013109 мг/м3 |
 ~~~~~

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mg) --	С [доли ПДК]	-----	-----	-----	-----	
1	000401 0011	T	0.7500	0.012564	47.9	47.9	0.016752144		
2	000401 0012	T	0.7500	0.012357	47.1	95.0	0.016475435		
			В сумме =	0.024921	95.0				
			Суммарный вклад остальных =	0.001298	5.0				

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (516)  
 ПДКс.г для примеси 0330 = 0.05 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)  
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:  
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 72  
 Фоновая концентрация не задана  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Координаты точки : X= -129.0 м, Y= -228.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0182480 доли ПДКсг |  
 | 0.0009124 мг/м3 |  
 ~~~~~

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------|---------------|-------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M | |
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Mg) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | ----- | |
| 1 | 000401 0011 | T | 0.7500 | 0.008374 | 45.9 | 45.9 | 0.011165974 | | |
| 2 | 000401 6002 | Pl | 0.002066 | 0.005365 | 29.4 | 75.3 | 2.5964336 | | |
| 3 | 000401 0012 | T | 0.7500 | 0.003687 | 20.2 | 95.5 | 0.004916358 | | |
| | | | В сумме = | 0.017427 | 95.5 | | | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000821 | 4.5 | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33
 Примесь :0333 - Сероводород (518)
 ПДКс.г для примеси 0333 = 0.0008 мг/м3 (взята по ПДКм.р./10)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|------|------|------|------|-------|--------|------|------|------|------|-----|------|------|-------------------|-------------------|
| <Об-П>-<Ис> | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | градC | ---- | ---- | ---- | ---- | гp. | ---- | ---- | ---- | г/с |
| 000401 0007 | T | 2.5 | | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0 | -37 | -203 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.0000244 |
| 000401 0008 | T | 2.5 | | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0 | -38 | -203 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.0000244 |
| 000401 0009 | T | 2.5 | | 0.10 | 0.500 | 0.0039 | 27.0 | -40 | -202 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.0000244 |
| 000401 6003 | Pl | 2.0 | | | | | 27.0 | -20 | -102 | 3 | | 3 81 | 1.0 | 1.000 0 0.0000061 | |
| 000401 6004 | Pl | 2.0 | | | | | 27.0 | -187 | -22 | 3 | | 3 79 | 1.0 | 1.000 0 0.0000061 | |
| 000401 6005 | Pl | 2.0 | | | | | 27.0 | -28 | 80 | 3 | | 3 77 | 1.0 | 1.000 0 0.0000006 | |

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0333 - Сероводород (518)
ПДКс.г для примеси 0333 = 0.0008 мг/м3 (взята по ПДКм.р./10)

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|----------------|-------------|------------|-----|------------------------|-------|-------|
| Номер | Код | М | Тип | ln(H) | Fm | Fb |
| 1 | 000401 0007 | 0.000024 | T | 0.916291 | 0.001 | 0.001 |
| 2 | 000401 0008 | 0.000024 | T | 0.916291 | 0.001 | 0.001 |
| 3 | 000401 0009 | 0.000024 | T | 0.916291 | 0.001 | 0.001 |
| 4 | 000401 6003 | 0.00000610 | П1 | 0.693147 | 0.000 | 0.000 |
| 5 | 000401 6004 | 0.00000610 | П1 | 0.693147 | 0.000 | 0.000 |
| 6 | 000401 6005 | 0.00000610 | П1 | 0.693147 | 0.000 | 0.000 |
| Суммарный Mq = | | | | 0.000086 г/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКс.г для примеси 0333 = 0.0008 мг/м3 (взята по ПДКм.р./10)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКс.г для примеси 0333 = 0.0008 мг/м3 (взята по ПДКм.р./10)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -101.0 м, Y= -224.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0157493 доли ПДКсг |
| 0.0000126 мг/м3 |

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000401 0009 | T | 0.00002440 | 0.004916 | 31.2 | 31.2 | 201.4708557 |
| 2 | 000401 0008 | T | 0.00002440 | 0.004771 | 30.3 | 61.5 | 195.5307465 |
| 3 | 000401 0007 | T | 0.00002440 | 0.004643 | 29.5 | 91.0 | 190.2787628 |
| 4 | 000401 6003 | П1 | 0.00000610 | 0.001158 | 7.4 | 98.3 | 189.9000854 |
| В сумме = | | | | 0.015488 | 98.3 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000261 | 1.7 | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКс.г для примеси 0333 = 0.0008 мг/м3 (взята по ПДКм.р./10)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -124.0 м, Y= -264.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0165933 доли ПДКсг |
| 0.0000133 мг/м3 |

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000401 0009 | T | 0.00002440 | 0.005288 | 31.9 | 31.9 | 216.7214966 |
| 2 | 000401 0008 | T | 0.00002440 | 0.005207 | 31.4 | 63.3 | 213.4139252 |
| 3 | 000401 0007 | T | 0.00002440 | 0.005133 | 30.9 | 94.2 | 210.3752899 |
| 4 | 000401 6003 | П1 | 0.00000610 | 0.000765 | 4.6 | 98.8 | 125.4166183 |
| В сумме = | | | | 0.016394 | 98.8 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000200 | 1.2 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0333 - Сероводород (518)

ПДКс.г для примеси 0333 = 0.0008 мг/м3 (взята по ПДКм.р./10)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -73.0 м, Y= -287.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0153151 доли ПДКсг |
| 0.0000123 мг/м3 |

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|-------|----|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 000401 0007 | T | 0.00002440 | 0.004969 | 32.4 | 32.4 | 203.6550903 | | |
| 2 | 000401 0008 | T | 0.00002440 | 0.004882 | 31.9 | 64.3 | 200.0773315 | | |
| 3 | 000401 0009 | T | 0.00002440 | 0.004786 | 31.3 | 95.6 | 196.1640778 | | |
| | | | В сумме = | 0.014637 | 95.6 | | | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000678 | 4.4 | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКс.г для примеси 0337 = 3.0 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|-----|------|-----|------|-------|--------|-------|------|------|-----|-----|-----|---------|-----------|-------------------|
| <Об-П>-<Ис> | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 000401 0001 | T | 15.0 | | 0.70 | 6.30 | 2.44 | 180.0 | -36 | -165 | | | | | 1.0 | 1.000 0 1.506000 |
| 000401 0002 | T | 15.0 | | 0.70 | 6.30 | 2.44 | 180.0 | -35 | -161 | | | | | 1.0 | 1.000 0 1.506000 |
| 000401 0004 | T | 15.0 | | 0.61 | 4.80 | 1.42 | 180.0 | -33 | -151 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.9420000 |
| 000401 0006 | T | 15.0 | | 0.31 | 5.90 | 0.4424 | 180.0 | -31 | -142 | | | | | 1.0 | 1.000 0 0.3130000 |
| 000401 0011 | T | 3.4 | | 0.41 | 70.81 | 9.35 | 493.0 | -20 | -102 | | | | | 1.0 | 1.000 0 1.600000 |
| 000401 0012 | T | 3.4 | | 0.41 | 70.81 | 9.35 | 493.0 | -187 | -22 | | | | | 1.0 | 1.000 0 1.600000 |
| 000401 6001 | П1 | 2.0 | | | | 27.0 | -213 | 3 | 15 | 45 | 76 | 1.0 | 1.000 0 | 0.014490 | |
| 000401 6002 | П1 | 2.0 | | | | 27.0 | -28 | -95 | 17 | 9 | 76 | 1.0 | 1.000 0 | 0.0331860 | |
| 000401 6006 | П1 | 2.0 | | | | 27.0 | 20 | 78 | 157 | 33 | 77 | 1.0 | 1.000 0 | 0.1543680 | |
| 000401 6007 | П1 | 2.0 | | | | 27.0 | -202 | 34 | 9 | 56 | 76 | 1.0 | 1.000 0 | 0.2364400 | |

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКс.г для примеси 0337 = 3.0 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

| Источники | | | Их расчетные параметры | | |
|----------------|-------------|----------|------------------------|--------|--------|
| Номер | Код | M | ln(H) | Fm | Fb |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 000401 0001 | 1.506000 | 2.708050 | 2.945 | 2.999 |
| 2 | 000401 0002 | 1.506000 | 2.708050 | 2.945 | 2.999 |
| 3 | 000401 0004 | 0.942000 | 2.708050 | 1.716 | 1.332 |
| 4 | 000401 0006 | 0.313000 | 2.708050 | 0.534 | 0.510 |
| 5 | 000401 0011 | 1.600000 | 2.397895 | 18.604 | 76.409 |
| 6 | 000401 0012 | 1.600000 | 2.397895 | 18.604 | 76.409 |
| 7 | 000401 6001 | 0.014490 | 0.693147 | 0.000 | 0.000 |
| 8 | 000401 6002 | 0.033186 | 0.693147 | 0.000 | 0.000 |
| 9 | 000401 6006 | 0.154368 | 0.693147 | 0.000 | 0.000 |
| 10 | 000401 6007 | 0.236440 | 0.693147 | 0.000 | 0.000 |
| Суммарный Mq = | | 7.905484 | г/с | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКс.г для примеси 0337 = 3.0 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :0337 - Углерод оксид (584)

ПДКс.г для примеси 0337 = 3.0 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -201.0 м, Y= 76.0 м

| | | |
|------------------------------------|-----|----------------------|
| Осредненная суммарная концентрация | Cs= | 0.0258644 доли ПДКсг |
| | | 0.0775932 мг/м3 |

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|-------|----|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 000401 6007 | П1 | 0.2364 | 0.020529 | 79.4 | 79.4 | 0.086823769 | | |
| 2 | 000401 6006 | П1 | 0.1544 | 0.001495 | 5.8 | 85.1 | 0.009682775 | | |
| 3 | 000401 6001 | П1 | 0.0145 | 0.000794 | 3.1 | 88.2 | 0.054825399 | | |
| 4 | 000401 0002 | T | 1.5060 | 0.000745 | 2.9 | 91.1 | 0.000494853 | | |
| 5 | 000401 0001 | T | 1.5060 | 0.000744 | 2.9 | 94.0 | 0.000493985 | | |
| 6 | 000401 0004 | T | 0.9420 | 0.000556 | 2.1 | 96.1 | 0.000590161 | | |
| | | | В сумме = | 0.024863 | 96.1 | | | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.001002 | 3.9 | | | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. : 5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33
 Примесь : 0337 - Углерод оксид (584)
 ПДКс.г для примеси 0337 = 3.0 мг/м<sup>3</sup> (взята по ПДКс.с.)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 135
 Фоновая концентрация не задана
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= -263.0 м, Y= -52.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0232492 доли ПДКсг |
 | 0.0697477 мг/м<sup>3</sup> |

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000401 6007 | П1 | 0.2364 | 0.017847 | 76.8 | 76.8 | 0.075483099 |
| 2 | 000401 6006 | П1 | 0.1544 | 0.001746 | 7.5 | 84.3 | 0.011309380 |
| 3 | 000401 6001 | П1 | 0.0145 | 0.001685 | 7.2 | 91.5 | 0.116274416 |
| 4 | 000401 0001 | Т | 1.5060 | 0.000543 | 2.3 | 93.9 | 0.000360509 |
| 5 | 000401 0002 | Т | 1.5060 | 0.000526 | 2.3 | 96.1 | 0.000348975 |
| | | | В сумме = | 0.022346 | 96.1 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000903 | 3.9 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город : 001 г. Астана.
 Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. : 5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33
 Примесь : 0337 - Углерод оксид (584)
 ПДКс.г для примеси 0337 = 3.0 мг/м<sup>3</sup> (взята по ПДКс.с.)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 72
 Фоновая концентрация не задана
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= -288.0 м, Y= -56.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0199941 доли ПДКсг |
 | 0.0599823 мг/м<sup>3</sup> |

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000401 6007 | П1 | 0.2364 | 0.015380 | 76.9 | 76.9 | 0.065049574 |
| 2 | 000401 6006 | П1 | 0.1544 | 0.001491 | 7.5 | 84.4 | 0.009657608 |
| 3 | 000401 6001 | П1 | 0.0145 | 0.001275 | 6.4 | 90.8 | 0.087976724 |
| 4 | 000401 0001 | Т | 1.5060 | 0.000502 | 2.5 | 93.3 | 0.000333576 |
| 5 | 000401 0002 | Т | 1.5060 | 0.000484 | 2.4 | 95.7 | 0.000321637 |
| | | | В сумме = | 0.019133 | 95.7 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000861 | 4.3 | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город : 001 г. Астана.
 Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. : 5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33
 Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (54)
 ПДКс.г для примеси 0703 = 0.000001 мг/м<sup>3</sup> (взята по ПДКс.с.)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (Е): индивидуальный с источников

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-----|---|------|-------|------|-------|------|------|----|-----|---|----|-----|-------------------|
| 000401 0011 | Т | 3.4 | | 0.41 | 70.81 | 9.35 | 493.0 | -20 | -102 | | | | | 3.0 | 1.000 0 0.0000020 |
| 000401 0012 | Т | 3.4 | | 0.41 | 70.81 | 9.35 | 493.0 | -187 | -22 | | | | | 3.0 | 1.000 0 0.0000020 |

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город : 001 г. Астана.
 Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. : 5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33
 Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (54)
 ПДКс.г для примеси 0703 = 0.000001 мг/м<sup>3</sup> (взята по ПДКс.с.)

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|-------------------------------|--------------|------------|-----|------------------------|--------|--------|
| Номер | Код | M | Тип | ln(H) | Fm | Fb |
| -п/-п | <код-п>-<ис> | | | | | |
| 1 | 000401 0011 | 0.00000200 | Т | 2.397895 | 18.604 | 76.409 |
| 2 | 000401 0012 | 0.00000200 | Т | 2.397895 | 18.604 | 76.409 |
| Суммарный Mq = 0.00000400 г/с | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город : 001 г. Астана.
 Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. : 5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33
 Примесь : 0703 - Бенз/а/пирен (54)
 ПДКс.г для примеси 0703 = 0.000001 мг/м<sup>3</sup> (взята по ПДКс.с.)
 Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город : 001 г. Астана.
 Объект : 0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)
 ПДКс.г для примеси 0703 = 0.000001 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24
 размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100
 Фоновая концентрация не задана
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= -401.0 м, Y= -324.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0033123 доли ПДКсг |
 | 3.312322Е-9 мг/м3 |
 ~~~~~

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401 0012	Т	0.00000200	0.001779	53.7	53.7	889.4050293
2	000401 0011	Т	0.00000200	0.001534	46.3	100.0	766.7559814
В сумме =				0.003312	100.0		

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)  
 ПДКс.г для примеси 0703 = 0.000001 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)  
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:  
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 135  
 Фоновая концентрация не задана  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Координаты точки : X= -414.0 м, Y= -407.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0033228 доли ПДКсг |  
 | 3.322758Е-9 мг/м3 |  
 ~~~~~

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000401 0011 | Т | 0.00000200 | 0.001675 | 50.4 | 50.4 | 837.6072388 |
| 2 | 000401 0012 | Т | 0.00000200 | 0.001648 | 49.6 | 100.0 | 823.7717285 |
| В сумме = | | | | 0.003323 | 100.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)
 ПДКс.г для примеси 0703 = 0.000001 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 72
 Фоновая концентрация не задана
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= 156.0 м, Y= 192.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0020990 доли ПДКсг |
 | 2.098957Е-9 мг/м3 |
 ~~~~~

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000401 0012	Т	0.00000200	0.001055	50.3	50.3	527.5523682
2	000401 0011	Т	0.00000200	0.001044	49.7	100.0	521.9259644
В сумме =				0.002099	100.0		

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33  
 Примесь :1325 - Формальдегид (609)  
 ПДКс.г для примеси 1325 = 0.01 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<00<P><Ис> ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~															

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

#### 4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010  
 Город :001 г. Астана.  
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33  
 Примесь :1325 - Формальдегид (609)  
 ПДКс.г для примеси 1325 = 0.01 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	ln (H)	Fm	Fb
-п/-п- 1	<об-п> 000401	<ис> 0011				
2	000401	0012	0.017145	Т	2.397895	18.604
			0.017145	Т	2.397895	18.604
					76.409	76.409

```

| ~~~~~ |
| Суммарный Мq = 0.034290 г/с |
| ~~~~~ |

```

## 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКс.г для примеси 1325 = 0.01 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

## 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКс.г для примеси 1325 = 0.01 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -401.0 м, Y= -324.0 м

```

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0028395 доли ПДКсг |
| 0.0000284 мг/м3 |
| ~~~~~ |

```

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 000401 0012 | Т | 0.0171 | 0.001525 | 53.7 | 53.7 | 0.088940501 |
| 2 | 000401 0011 | Т | 0.0171 | 0.001315 | 46.3 | 100.0 | 0.076675594 |
| | В сумме = 0.002839 100.0 |
| ~~~~~ |

```

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКс.г для примеси 1325 = 0.01 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -414.0 м, Y= -407.0 м

```

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0028484 доли ПДКсг |
| 0.0000285 мг/м3 |
| ~~~~~ |

```

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 000401 0011 | Т | 0.0171 | 0.001436 | 50.4 | 50.4 | 0.083760723 |
| 2 | 000401 0012 | Т | 0.0171 | 0.001412 | 49.6 | 100.0 | 0.082377180 |
| | В сумме = 0.002848 100.0 |
| ~~~~~ |

```

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:33

Примесь :1325 - Формальдегид (609)

ПДКс.г для примеси 1325 = 0.01 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= 156.0 м, Y= 192.0 м

```

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0017993 доли ПДКсг |
| 0.0000180 мг/м3 |
| ~~~~~ |

```

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 000401 0012 | Т | 0.0171 | 0.000904 | 50.3 | 50.3 | 0.052755237 |
| 2 | 000401 0011 | Т | 0.0171 | 0.000895 | 49.7 | 100.0 | 0.052192602 |
| | В сумме = 0.001799 100.0 |
| ~~~~~ |

```

## 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2704 - Бензин (60)

ПДКс.г для примеси 2704 = 1.5 мг/м3 (взята по ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

ПДКс.г для примеси 2704 = 1.5 мг/м³ (взята по ПДКс.с.)

Координаты точки : X= -288.0 м, Y= -56.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0035547 доли ПДКсг |  
| 0.0053320 мг/м3 |

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
	<Об>-<П>-<И>		-M- (Mg)	-C [доли ПДК]				b=C/M	
1	000401 6007	П1	0.0233	0.003028	85.2	85.2	0.130099148		
2	000401 6006	П1	0.0146	0.000281	7.9	93.1	0.019315217		
3	000401 6001	П1	0.001392	0.000245	6.9	100.0	0.175953433		
			В сумме =	0.003555	100.0				

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКс.г для примеси 2732 = 0.12 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис> ~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
000401 6002	П1	2.0					27.0	-28	-95	17			9	76 1.0	0.0072160
000401 6006	П1	2.0					27.0	20	78	157			33	77 1.0	0.0012663

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

### 4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКс.г для примеси 2732 = 0.12 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	ln(H)	Fm	Fb
-п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- -----						
1	000401 6002	0.007216	П1	0.693147	0.000	0.000
2	000401 6006	0.001266	П1	0.693147	0.000	0.000
~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~						
Суммарный Mq =		0.008482	г/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКс.г для примеси 2732 = 0.12 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКс.г для примеси 2732 = 0.12 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -1.0 м, Y= -124.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0146904 доли ПДКсг |
| 0.0017629 мг/м3 |

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Номер.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<0Б-П>	<Ис>	-----М-(Mg)-----	-C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000401	6002	П1	0.007216	0.014175	96.5	96.5
			В сумме =	0.014175	96.5		1.9644104
			Суммарный вклад остальных =	0.000515	3.5		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКс.г для примеси 2732 = 0.12 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -136.0 м, Y= -197.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0098227 доли ПДКсг |
| 0.0011787 мг/м3 |

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	


```

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|С[доли ПДК]|-----|-----|----b=C/M---|
| 1 |000401 6002| П1| 0.007216| 0.009345 | 95.1 | 95.1 | 1.2950336 |
|                                     В сумме = 0.009345 95.1 |
|                                     Суммарный вклад остальных = 0.000478 4.9 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДКс.г для примеси 2732 = 0.12 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -129.0 м, Y= -228.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs= 0.0081984 доли ПДКсг
	0.0009838 мг/м3

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 6002	П1	0.007216	0.007807	95.2	95.2	1.0818474
			В сумме =	0.007807	95.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.000392	4.8		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",

"Юка", "Эра" (1132*)

ПДКс.г для примеси 2744 = 0.003 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000401 0010	T	14.0		1.3	2.70	3.51	27.0	-177	153						3.0 1.000 0 0.0000942

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",

"Юка", "Эра" (1132*)

ПДКс.г для примеси 2744 = 0.003 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	ln(H)	Fm	Fb
1	000401 0010	0.000094	T	2.639057	0.810	2.791
		Суммарный Mq =		0.000094	г/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",

"Юка", "Эра" (1132*)

ПДКс.г для примеси 2744 = 0.003 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",

"Юка", "Эра" (1132*)

ПДКс.г для примеси 2744 = 0.003 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина (по X)= 1200, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -401.0 м, Y= -24.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs= 0.0001111 доли ПДКсг
	0.0000003 мг/м3

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 0010	T	0.00009420	0.000111	100.0	100.0	1.1792616
			В сумме =	0.000111	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34
 Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",
 "Юка", "Эра" (1132*)
 ПДКс.г для примеси 2744 = 0.003 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 135
 Фоновая концентрация не задана
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= -394.0 м, Y= -52.0 м

Осредненная суммарная концентрация Cs= 0.0001148 доли ПДКсг
 0.0000003 мг/м3

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 0010	T	0.00009420	0.000115	100.0	100.0	1.2191397
			В сумме =	0.000115	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34
 Примесь :2744 - Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",
 "Юка", "Эра" (1132*)

ПДКс.г для примеси 2744 = 0.003 мг/м3 (взята по ОБУВ/10)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 72
 Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= -338.0 м, Y= 1.0 м

Осредненная суммарная концентрация Cs= 0.0001097 доли ПДКсг
 0.0000003 мг/м3

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000401 0010	T	0.00009420	0.000110	100.0	100.0	1.1648576
			В сумме =	0.000110	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)
 ПДКс.г для примеси 2754 = 0.1 мг/м3 (взята по ПДКм.р./10)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<OБ-П>~<Ис> ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~															

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)
 ПДКс.г для примеси 2754 = 0.1 мг/м3 (взята по ПДКм.р./10)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	ln (H)	Fm	Fb
-п/-	<об-п>	<ис>				
1	000401 0007	0.008700	T	0.916291	0.001	0.001
2	000401 0008	0.008700	T	0.916291	0.001	0.001
3	000401 0009	0.008700	T	0.916291	0.001	0.001
4	000401 0011	0.428570	T	2.397895	18.604	76.409
5	000401 0012	0.428570	T	2.397895	18.604	76.409
6	000401 6003	0.002174	П1	0.693147	0.000	0.000
7	000401 6004	0.002174	П1	0.693147	0.000	0.000
8	000401 6005	0.000217	П1	0.693147	0.000	0.000
Суммарный Mq =		0.887805	г/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)
 ПДКс.г для примеси 2754 = 0.1 мг/м3 (взята по ПДКм.р./10)
 Фоновая концентрация не задана
 Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 6. Результаты расчета в виде таблицы.
 ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)
 ПДКс.г для примеси 2754 = 0.1 мг/м³ (взята по ПДКм.р./10)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24
 размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100
 Фоновая концентрация не задана
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= -101.0 м, Y= -224.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs= 0.0479682 доли ПДКсг
	0.0047968 мг/м ³

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Вклады Источников	Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
				М (Мг)	С (доли ПДК)			b=C/M
	1	000401 0009	Т	0.008700	0.014022	29.2	29.2	1.6117668
	2	000401 0008	Т	0.008700	0.013609	28.4	57.6	1.5642461
	3	000401 0007	Т	0.008700	0.013243	27.6	85.2	1.5222301
	4	000401 6003	П1	0.002174	0.003303	6.9	92.1	1.5192008
	5	000401 0011	Т	0.4286	0.001894	3.9	96.0	0.004418617
				В сумме =	0.046071	96.0		
				Суммарный вклад остальных =	0.001897	4.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)
 ПДКс.г для примеси 2754 = 0.1 мг/м³ (взята по ПДКм.р./10)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 135
 Фоновая концентрация не задана
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= -124.0 м, Y= -264.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs= 0.0511762 доли ПДКсг
	0.0051176 мг/м ³

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Вклады Источников	Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
				М (Мг)	С (доли ПДК)			b=C/M
	1	000401 0009	Т	0.008700	0.015084	29.5	29.5	1.7337719
	2	000401 0008	Т	0.008700	0.014854	29.0	58.5	1.7073114
	3	000401 0007	Т	0.008700	0.014642	28.6	87.1	1.6830025
	4	000401 0011	Т	0.4286	0.002669	5.2	92.3	0.006227119
	5	000401 6003	П1	0.002174	0.002181	4.3	96.6	1.0033331
				В сумме =	0.049430	96.6		
				Суммарный вклад остальных =	0.001747	3.4		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
 ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (10)
 ПДКс.г для примеси 2754 = 0.1 мг/м³ (взята по ПДКм.р./10)
 Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:
 С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 72
 Фоновая концентрация не задана
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Координаты точки : X= -73.0 м, Y= -287.0 м

Осредненная суммарная концентрация	Cs= 0.0468142 доли ПДКсг
	0.0046814 мг/м ³

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Вклады Источников	Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
				М (Мг)	С (доли ПДК)			b=C/M
	1	000401 0007	Т	0.008700	0.014174	30.3	30.3	1.6292406
	2	000401 0008	Т	0.008700	0.013925	29.7	60.0	1.6006186
	3	000401 0009	Т	0.008700	0.013653	29.2	89.2	1.5693125
	4	000401 0011	Т	0.4286	0.001772	3.8	93.0	0.004134739
	5	000401 6003	П1	0.002174	0.001453	3.1	96.1	0.668163776
				В сумме =	0.044977	96.1		
				Суммарный вклад остальных =	0.001837	3.9		

3. Исходные параметры источников.
 ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010
 Город :001 г. Астана.
 Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)
 0330 Сера диоксид (516)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
-----	-----	---	---	----	----	---	----	----	----	----	-----	---	----	----	--------

<Об-П>-<Ис>|~~~|~~~|~~~|~~~|~м/с~|~м3/с~|градС|~~~|~~~|~~~|~~~|~~~|гр.|~~~|~~~|~~~|~~~|г/с~

----- Примесь 0301-----

000401	0001	Т	15.0	0.70	6.30	2.44	180.0	-36	-165				1.0	1.000	0	0.4890000
000401	0002	Т	15.0	0.70	6.30	2.44	180.0	-35	-161				1.0	1.000	0	0.4890000
000401	0004	Т	15.0	0.61	4.80	1.42	180.0	-33	-151				1.0	1.000	0	0.2910000
000401	0006	Т	15.0	0.31	5.90	0.4424	180.0	-31	-142				1.0	1.000	0	0.0890000
000401	0011	Т	3.4	0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102				1.0	1.000	0	1.2800000
000401	0012	Т	3.4	0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22				1.0	1.000	0	1.2800000
000401	6001	П1	2.0				27.0	-213	3	15	45	76	1.0	1.000	0	0.0001434
000401	6002	П1	2.0				27.0	-28	-95	17	9	76	1.0	1.000	0	0.0132920
000401	6006	П1	2.0				27.0	20	78	157	33	77	1.0	1.000	0	0.0026716
000401	6007	П1	2.0				27.0	-202	34	9	56	76	1.0	1.000	0	0.0014647

----- Примесь 0330-----

000401	0011	Т	3.4	0.41	70.81	9.35	493.0	-20	-102				1.0	1.000	0	0.7500000
000401	0012	Т	3.4	0.41	70.81	9.35	493.0	-187	-22				1.0	1.000	0	0.7500000
000401	6001	П1	2.0				27.0	-213	3	15	45	76	1.0	1.000	0	0.0000458
000401	6002	П1	2.0				27.0	-28	-95	17	9	76	1.0	1.000	0	0.0020662
000401	6006	П1	2.0				27.0	20	78	157	33	77	1.0	1.000	0	0.0008312
000401	6007	П1	2.0				27.0	-202	34	9	56	76	1.0	1.000	0	0.0004333

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

4. Расчетные параметры ln(H), Fm, Fb

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Мq	Тип	ln (H)	Fm	Fb
-п/п-	<Об-П>-<Ис>					
1	000401 0001	12.225000	Т	2.708050	2.945	2.999
2	000401 0002	12.225000	Т	2.708050	2.945	2.999
3	000401 0004	7.275001	Т	2.708050	1.716	1.332
4	000401 0006	2.225000	Т	2.708050	0.534	0.510
5	000401 0011	47.000000	Т	2.397895	18.604	76.409
6	000401 0012	47.000000	Т	2.397895	18.604	76.409
7	000401 6001	0.004502	П1	0.693147	0.000	0.000
8	000401 6002	0.373624	П1	0.693147	0.000	0.000
9	000401 6006	0.083414	П1	0.693147	0.000	0.000
10	000401 6007	0.045284	П1	0.693147	0.000	0.000
~~~~~						
Суммарный Мq = 128.456825				(сумма Мq/ПДК по всем примесям)		

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -301.0 м, Y= -424.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.1723844 доли ПДКсг|

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	<Об-П>-<Ис>		М- (Мq) --С[доли ПДК]				b=С/М ----
1	000401 0011	Т	47.0000	0.042753	24.8	24.8	0.000909642
2	000401 0001	Т	12.2250	0.030630	17.8	42.6	0.002505496
3	000401 0002	Т	12.2250	0.030580	17.7	60.3	0.002501435
4	000401 0012	Т	47.0000	0.026696	15.5	75.8	0.000568008
5	000401 0004	Т	7.2750	0.021229	12.3	88.1	0.002918009
6	000401 6002	П1	0.3736	0.010692	6.2	94.3	0.028616073
7	000401 0006	Т	2.2250	0.007843	4.5	98.9	0.003524934
			В сумме =	0.170422	98.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.001962	1.1		

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (4)

0330 Сера диоксид (516)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -334.0 м, Y= -408.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.1732198 доли ПДКсг|







```

000401 6002 П1 2.0 27.0 -28 -95 17 9 76 1.0 1.000 0 0.0020662
000401 6006 П1 2.0 27.0 20 78 157 33 77 1.0 1.000 0 0.0008312
000401 6007 П1 2.0 27.0 -202 34 9 56 76 1.0 1.000 0 0.0004333
----- Примесь 0333-----
000401 0007 Т 2.5 0.10 0.500 0.0039 27.0 -37 -203 1.0 1.000 0 0.0000244
000401 0008 Т 2.5 0.10 0.500 0.0039 27.0 -38 -203 1.0 1.000 0 0.0000244
000401 0009 Т 2.5 0.10 0.500 0.0039 27.0 -40 -202 1.0 1.000 0 0.0000244
000401 6003 П1 2.0 27.0 -20 -102 3 81 1.0 1.000 0 0.0000061
000401 6004 П1 2.0 27.0 -187 -22 3 79 1.0 1.000 0 0.0000061
000401 6005 П1 2.0 27.0 -28 80 3 77 1.0 1.000 0 0.0000006

```

Нет источников с различными коэффициентами рельефа по румбам

#### 4. Расчетные параметры $\ln(H)$ , $F_m$ , $F_b$

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	Mq	Тип	$\ln(H)$	$F_m$	$F_b$
-п/п-	<об-п>-<ис>					
1	000401 0011	15.000000	Т	2.397895	18.604	76.409
2	000401 0012	15.000000	Т	2.397895	18.604	76.409
3	000401 6001	0.000917	П1	0.693147	0.000	0.000
4	000401 6002	0.041324	П1	0.693147	0.000	0.000
5	000401 6006	0.016624	П1	0.693147	0.000	0.000
6	000401 6007	0.008667	П1	0.693147	0.000	0.000
7	000401 0007	0.030500	Т	0.916291	0.001	0.001
8	000401 0008	0.030500	Т	0.916291	0.001	0.001
9	000401 0009	0.030500	Т	0.916291	0.001	0.001
10	000401 6003	0.007625	П1	0.693147	0.000	0.000
11	000401 6004	0.007625	П1	0.693147	0.000	0.000
12	000401 6005	0.000762	П1	0.693147	0.000	0.000
~~~~~						
Суммарный Mq = 30.175044				(сумма Mq/ПДК по всем примесям)		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1200x1000 с шагом 100

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -1, Y= -24

размеры: длина(по X)= 1200, ширина(по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -101.0 м, Y= -224.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0330635 доли ПДКсг |

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	<Об-П>-<Ис>		М- (Mq) --	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000401 0011	Т	15.0000	0.006628	20.0	20.0	0.000441862
2	000401 6002	П1	0.0413	0.005847	17.7	37.7	0.141494691
3	000401 0009	Т	0.0305	0.004916	14.9	52.6	0.161176682
4	000401 0008	Т	0.0305	0.004771	14.4	67.0	0.156424597
5	000401 0007	Т	0.0305	0.004643	14.0	81.1	0.152223006
6	000401 0012	Т	15.0000	0.004033	12.2	93.3	0.000268853
7	000401 6003	П1	0.007625	0.001158	3.5	96.8	0.151920065
			В сумме =	0.031996	96.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.001068	3.2		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 135

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -124.0 м, Y= -264.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0346204 доли ПДКсг |

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	<Об-П>-<Ис>		М- (Mq) --	С [доли ПДК]			b=C/M
1	000401 0011	Т	15.0000	0.009341	27.0	27.0	0.000622712
2	000401 0009	Т	0.0305	0.005288	15.3	42.3	0.173377186

	3	000401 0008	Т		0.0305	0.005207		15.0		57.3		0.170731142	
	4	000401 0007	Т		0.0305	0.005133		14.8		72.1		0.168300226	
	5	000401 0012	Т		15.0000	0.004120		11.9		84.0		0.000274649	
	6	000401 6002	П1		0.0413	0.003913		11.3		95.3		0.094687730	
					В сумме =	0.033002		95.3					
					Суммарный вклад остальных =	0.001619		4.7					

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Город :001 г. Астана.

Объект :0004 РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.02.2025 18:34

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (516)

0333 Сероводород (518)

Параметры розы ветров взяты из метеофайла ГГО для среднегодовых расчетов:

С-7.0 СВ-14.0 В-8.0 ЮВ-11.0 Ю-20.0 ЮЗ-21.0 З-13.0 СЗ-6.0

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 72

Фоновая концентрация не задана

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.0. Модель: Годовые-2010

Координаты точки : X= -73.0 м, Y= -287.0 м

Осредненная суммарная концентрация | Cs= 0.0292221 доли ПДКсг|

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Mq)	--	С[доли ПДК]	-----	-----	-----	-----
	1	000401 0011	Т		15.0000	0.006202		21.2	
	2	000401 0007	Т		0.0305	0.004969		17.0	
	3	000401 0008	Т		0.0305	0.004882		16.7	
	4	000401 0009	Т		0.0305	0.004786		16.4	
	5	000401 0012	Т		15.0000	0.004751		16.3	
	6	000401 6002	П1		0.0413	0.002447		8.4	
					В сумме =	0.028037		95.9	
					Суммарный вклад остальных =	0.001185		4.1	

ПРИЛОЖЕНИЕ VI

Расчет валовых выбросов

Котельная.**Источник загрязнения:** 0001, Дымовая труба**Источник выделения:** 0001 01, Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №1 (газ)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 2804.4**Расход топлива, л/с, **BG = 216.388889**Месторождение, **М = Бухара-Урал**Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3(прил. 2.1), **QR = 6648**Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 6648 · 0.004187 = 27.84**Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0**Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0**Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0**Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА****Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)**Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 7000**Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 7000**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1015**Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.1015 · (7000 / 7000)^{0.25} = 0.1015**Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2804.4 · 27.84 · 0.1015 · (1-0) = 7.92**Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 216.388889 · 27.84 · 0.1015 · (1-0) = 0.611**Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M = 0.8 · MNOT = 0.8 · 7.92 = 6.34**Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.611 = 0.489****Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, **M = 0.13 · MNOT = 0.13 · 7.92 = 1.03**Выброс азота оксида (0304), г/с, **G = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.611 = 0.0794****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ****Примесь: 0330 Сера диоксид (516)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0**Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 2804.4 · 0 · (1-0) + 0.0188 · 0 · 2804.4 = 0**Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G = 0.02 · BG · S1R · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 216.388889 · 0 · (1-0) + 0.0188 · 0 · 216.388889 = 0****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА****Примесь: 0337 Углерод оксид (584)**Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 0**

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2804.4 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 19.5$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 216.388889 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 1.506$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.489	6.34
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0794	1.03
0337	Углерод оксид (584)	1.506	19.5

Источник загрязнения: 0001, Дымовая труба

Источник выделения: 0001 02, Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №1 (дизельное топливо)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 71.04$

Расход топлива, г/с, $BG = 164.44445$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A_{1R} = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S_{1R} = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 7000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 7000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1015$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1015 \cdot (7000 / 7000)^{0.25} = 0.1015$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 71.04 \cdot 42.75 \cdot 0.1015 \cdot (1 - 0) = 0.308$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 164.44445 \cdot 42.75 \cdot 0.1015 \cdot (1 - 0) = 0.714$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.308 = 0.2464$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.714 = 0.571$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.308 = 0.04$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.714 = 0.0928$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 71.04 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 71.04 = 0.418$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 164.44445 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 164.44445 = 0.967$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 71.04 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.987$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 164.44445 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 2.286$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 71.04 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01776$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 164.44445 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0411$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.571	0.2464
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0928	0.04
0328	Углерод (583)	0.0411	0.01776
0330	Сера диоксид (516)	0.967	0.418
0337	Углерод оксид (584)	2.286	0.987

Источник загрязнения: 0002, Дымовая труба

Источник выделения: 0002 01, Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №2 (газ)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 2804.4$

Расход топлива, л/с, $BG = 216.388889$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $Q_N = 7000$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $Q_F = 7000$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1015$ Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (Q_F / Q_N)^{0.25} = 0.1015 \cdot (7000 / 7000)^{0.25} = 0.1015$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2804.4 \cdot 27.84 \cdot 0.1015 \cdot (1-0) = 7.92$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 216.388889 \cdot 27.84 \cdot 0.1015 \cdot (1-0) = 0.611$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 7.92 = 6.34$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.611 = 0.489$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 7.92 = 1.03$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.611 = 0.0794$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2804.4 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2804.4 = 0$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 216.388889 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 216.388889 = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$ Кэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2804.4 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 19.5$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 216.388889 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 1.506$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.489	6.34
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0794	1.03
0337	Углерод оксид (584)	1.506	19.5

Источник загрязнения: 0002, Дымовая труба

Источник выделения: 0002 02, Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №2 (дизельное топливо)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива

в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 71.04$

Расход топлива, г/с, $BG = 164.44445$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $AlR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $SlR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 7000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 7000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1015$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1015 \cdot (7000 / 7000)^{0.25} = 0.1015$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 71.04 \cdot 42.75 \cdot 0.1015 \cdot (1-0) = 0.308$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 164.44445 \cdot 42.75 \cdot 0.1015 \cdot (1-0) = 0.714$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.308 = 0.2464$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.714 = 0.571$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.308 = 0.04$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.714 = 0.0928$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 71.04 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 71.04 = 0.418$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot SlR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 164.44445 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 164.44445 = 0.967$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Козэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 71.04 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.987$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 164.44445 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 2.286$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (583)Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 71.04 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01776$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 164.44445 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0411$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.571	0.2464
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0928	0.04
0328	Углерод (583)	0.0411	0.01776
0330	Сера диоксид (516)	0.967	0.418
0337	Углерод оксид (584)	2.286	0.987

Источник загрязнения: 0003, Дымовая труба

Источник выделения: 0003 01, Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №3 (газ)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$ Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 2804.4$ Расход топлива, л/с, $BG = 216.388889$ Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 6648$ Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$ Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$ Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$ Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$ Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 7000$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 7000$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1015$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1015 \cdot (7000 / 7000)^{0.25} = 0.1015$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2804.4 \cdot 27.84 \cdot 0.1015 \cdot (1-0) = 7.92$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 216.388889 \cdot 27.84 \cdot 0.1015 \cdot (1-0) = 0.611$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 7.92 = 6.34$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.611 = 0.489$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 7.92 = 1.03$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.611 = 0.0794$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2804.4 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2804.4 = 0$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 216.388889 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 216.388889 = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2804.4 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 19.5$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 216.388889 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 1.506$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.489	6.34
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0794	1.03
0337	Углерод оксид (584)	1.506	19.5

Источник загрязнения: 0003, Дымовая труба

Источник выделения: 0003 02, Котел водогрейный Vitomax-LW M62D007 №3 резервный (дизельное топливо)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 71.04$

Расход топлива, г/с, $BG = 164.44445$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 7000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 7000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1015$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1015 \cdot (7000 / 7000)^{0.25} = 0.1015$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 71.04 \cdot 42.75 \cdot 0.1015 \cdot (1-0) = 0.308$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 164.44445 \cdot 42.75 \cdot 0.1015 \cdot (1-0) = 0.714$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.308 = 0.2464$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.714 = 0.571$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.308 = 0.04$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.714 = 0.0928$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 71.04 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 71.04 = 0.418$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 164.44445 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 164.44445 = 0.967$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 71.04 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.987$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 164.44445 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 2.286$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 71.04 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01776$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 164.44445 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0411$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.571	0.2464
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0928	0.04
0328	Углерод (583)	0.0411	0.01776
0330	Сера диоксид (516)	0.967	0.418
0337	Углерод оксид (584)	2.286	0.987

Источник загрязнения: 0004, Дымовая труба

Источник выделения: 0004 01, Котел паровой Vitomax-200 HS M75CO32 №4 (газ)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 1051.92$

Расход топлива, л/с, $BG = 135.277778$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 6$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 6$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0965$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0965 \cdot (6 / 6)^{0.25} = 0.0965$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1051.92 \cdot 27.84 \cdot 0.0965 \cdot (1-0) = 2.826$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 135.277778 \cdot 27.84 \cdot 0.0965 \cdot (1-0) = 0.3634$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.826 = 2.26$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.3634 = 0.291$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.826 = 0.3674$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.3634 = 0.0472$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1051.92 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1051.92 = 0$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 135.277778 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 135.277778 = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Козффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 1051.92 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 7.32$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 135.277778 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.942$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.291	2.26
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0472	0.3674
0337	Углерод оксид (584)	0.942	7.32

Источник загрязнения: 0004, Дымовая труба

Источник выделения: 0004 02, Котел паровой Vitomax-200 HS M75CO32 №4 (дизельное топливо)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$

Расход топлива, т/год, $BT = 44.16$

Расход топлива, г/с, $BG = 102.22223$

Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $AR = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $SR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 6$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 6$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0965$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0965 \cdot (6 / 6)^{0.25} = 0.0965$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 44.16 \cdot 42.75 \cdot 0.0965 \cdot (1-0) = 0.182$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 102.22223 \cdot 42.75 \cdot 0.0965 \cdot (1-0) = 0.422$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.182 = 0.1456$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.422 = 0.3376$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.182 = 0.02366$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.422 = 0.0549$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 44.16 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 44.16 = 0.2597$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 102.22223 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 102.22223 = 0.601$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 44.16 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.614$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 102.22223 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.42$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 44.16 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01104$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 102.22223 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.02556$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.3376	0.1456
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0549	0.02366
0328	Углерод (583)	0.02556	0.01104
0330	Сера диоксид (516)	0.601	0.2597
0337	Углерод оксид (584)	1.42	0.614

Источник загрязнения: 0005, Дымовая труба

Источник выделения: 0005 01, Котел паровой Vitomax-200 HS M75CO32 №5 (газ)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м³/год, $BT = 1051.92$

Расход топлива, л/с, $BG = 135.277778$

Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м³ (прил. 2.1), $QR = 6648$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 6$ Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 6$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0965$ Козэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0965 \cdot (6 / 6)^{0.25} = 0.0965$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1051.92 \cdot 27.84 \cdot 0.0965 \cdot (1-0) = 2.826$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 135.277778 \cdot 27.84 \cdot 0.0965 \cdot (1-0) = 0.3634$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.826 = 2.26$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.3634 = 0.291$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.826 = 0.3674$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.3634 = 0.0472$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$ Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1051.92 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 1051.92 = 0$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 135.277778 \cdot 0 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 135.277778 = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$ Козэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1051.92 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 7.32$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 135.277778 \cdot 6.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.942$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.291	2.26
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0472	0.3674
0337	Углерод оксид (584)	0.942	7.32

Источник загрязнения: 0005, Дымовая труба

Источник выделения: 0005 02, Котел паровой Vitomax-200 HS M75C032 №5 (дизельное топливо)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$
 Расход топлива, т/год, $BT = 44.16$
 Расход топлива, г/с, $BG = 102.22223$
 Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$
 Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$
 Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $AlR = 0.025$
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $SlR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 6$
 Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 6$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0965$
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0965 \cdot (6 / 6)^{0.25} = 0.0965$
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 44.16 \cdot 42.75 \cdot 0.0965 \cdot (1-0) = 0.182$
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 102.22223 \cdot 42.75 \cdot 0.0965 \cdot (1-0) = 0.422$
 Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.182 = 0.1456$
 Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.422 = 0.3376$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.182 = 0.02366$
 Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.422 = 0.0549$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$
 Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 44.16 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 44.16 = 0.2597$
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot SlR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 102.22223 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 102.22223 = 0.601$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$
 Тип топки: Камерная топка
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 44.16 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.614$
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 102.22223 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.42$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (583)Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 44.16 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01104$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 102.22223 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.02556$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.3376	0.1456
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0549	0.02366
0328	Углерод (583)	0.02556	0.01104
0330	Сера диоксид (516)	0.601	0.2597
0337	Углерод оксид (584)	1.42	0.614

Источник загрязнения: 0006, Дымовая труба

Источник выделения: 0006 01, Котел паровой Vitomax-200 HS M73CO36 №6 (газ)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Газ (природный)}$ Расход топлива, тыс.м3/год, $BT = 835.92$ Расход топлива, л/с, $BG = 45$ Месторождение, $M = \text{Бухара-Урал}$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), $QR = 6648$ Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 6648 \cdot 0.004187 = 27.84$ Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0$ Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0$ Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0$ Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 2$ Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 2$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0888$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0888 \cdot (2 / 2)^{0.25} = 0.0888$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 835.92 \cdot 27.84 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 2.067$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 45 \cdot 27.84 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.1112$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.067 = 1.654$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.1112 = 0.089$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.067 = 0.2687$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.1112 = 0.01446$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 835.92 \cdot 0 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 835.92 = 0$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 45 \cdot 0 \cdot (1 - 0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 45 = 0$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 27.84 = 6.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 835.92 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 5.82$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 45 \cdot 6.96 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.313$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.089	1.654
0304	Азот (II) оксид (6)	0.01446	0.2687
0337	Углерод оксид (584)	0.313	5.82

Источник загрязнения: 0006, Дымовая труба

Источник выделения: 0006 02, Котел паровой Vitomax-200 HS M73CO36 №6 (дизельное топливо)

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K_3 =$ Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 14.76$

Расход топлива, г/с, $BG = 34.16667$

Марка топлива, $M =$ Дизельное топливо

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг (прил. 2.1), $QR = 10210$

Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), $AR = 0.025$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $A1R = 0.025$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), $SR = 0.3$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Номинальная паропроизв. котлоагрегата, т/ч, $QN = 2$

Факт. паропроизводительность котлоагрегата, т/ч, $QF = 2$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0888$

Козфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0888 \cdot (2 / 2)^{0.25} = 0.0888$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 14.76 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.056$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 34.16667 \cdot 42.75 \cdot 0.0888 \cdot (1-0) = 0.1297$

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.056 = 0.0448$

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\underline{G} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.1297 = 0.1038$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.056 = 0.00728$

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\underline{G} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.1297 = 0.01686$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 14.76 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 14.76 = 0.0868$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 34.16667 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 34.16667 = 0.201$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 14.76 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.205$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 34.16667 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.475$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (583)

Коэффициент (табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $\underline{M} = BT \cdot AR \cdot F = 14.76 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00369$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $\underline{G} = BG \cdot A1R \cdot F = 34.16667 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.00854$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1038	0.0448
0304	Азот (II) оксид (6)	0.01686	0.00728
0328	Углерод (583)	0.00854	0.00369
0330	Сера диоксид (516)	0.201	0.0868
0337	Углерод оксид (584)	0.475	0.205

Источник загрязнения: 0007, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0007 01, Резервуар 80 м3

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 500**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 100**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 80**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.066**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.066 · 0.0029 · 1 = 0.0001914

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 80**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.0001914**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 0.1 · 100 / 3600 = 0.00872**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 500 + 2.6 · 500) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.0001914 = 0.000416**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000416 / 100 = 0.000415**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00872 / 100 = 0.0087**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000416 / 100 = 0.000001165**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00872 / 100 = 0.0000244**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000244	0.000001165
2754	Алканы C12-19 (10)	0.0087	0.000415

Источник загрязнения: 0008, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0008 01, Резервуар 80 м3

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **НР = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **УУ = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **ВОЗ = 500**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **УУУ = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м3/ч, **VC = 100**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 80**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение Kpm для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.066**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.066 · 0.0029 · 1 = 0.0001914

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 80**

Сумма $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$, **GHR = 0.0001914**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 0.1 · 100 / 3600 = 0.00872**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (УУ · ВОЗ + УУУ · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 500 + 2.6 · 500) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.0001914 = 0.000416**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000416 / 100 = 0.000415**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00872 / 100 = 0.0087**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000416 / 100 = 0.000001165**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00872 / 100 = 0.0000244**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000244	0.000001165
2754	Алканы C12-19 (10)	0.0087	0.000415

Источник загрязнения: 0009, Дыхательный клапан

Источник выделения: 0009 01, Резервуар 80 мЗ

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт, **НР = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/мЗ (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **УУ = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **ВОЗ = 500**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **УУУ = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, мЗ/ч, **VC = 100**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, мЗ, **VI = 80**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Заглубленный

Значение Крпах для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Крспг для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.066**

GHR = GHRI + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.066 · 0.0029 · 1 = 0.0001914

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, мЗ, **V = 80**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.0001914**

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 0.1 · 100 / 3600 = 0.00872**

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2), **M = (УУ · ВОЗ + УУУ · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 500 + 2.6 · 500) · 0.1 · 10⁻⁶ + 0.0001914 = 0.000416**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 99.72 · 0.000416 / 100 = 0.000415**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 99.72 · 0.00872 / 100 = 0.0087**

Примесь: 0333 Сероводород (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **М = CI · M / 100 = 0.28 · 0.000416 / 100 = 0.000001165**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **Г = CI · G / 100 = 0.28 · 0.00872 / 100 = 0.0000244**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (518)	0.0000244	0.000001165
2754	Алканы C12-19 (10)	0.0087	0.000415

Здание НКЦЭМ.**Источник загрязнения: 0010, Вент.система****Источник выделения: 0010 01, Прачечная**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории
- п.7. Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от вспомогательных и бытовых служб предприятий
- Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Участок: Оборудование бытовых служб

Техпроцесс: Отделение стирки

Оборудование: Стирка спецодежды. Стиральные машины СМ-10Б производительностью 10 кг/ч

Общее количество данного вида оборудования, шт., $\underline{KOLIV} = 5$ Количество одновременно работающего оборудования, шт., $\underline{K1} = 2$ "Чистое" время работы оборудования, час/год, $\underline{T} = 8760$ **Примесь: 0155 диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)**Удельный выброс, г/с (табл.7.3), $\underline{Q} = 0.00002026$ Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $\underline{G} = \underline{Q} \cdot \underline{K1} = 0.00002026 \cdot 2 = 0.0000405$ Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0000405$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{Q} \cdot \underline{T} \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.00002026 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.003195$ **Примесь: 2744 Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)**Удельный выброс, г/с (табл.7.3), $\underline{Q} = 0.0000471$ Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $\underline{G} = \underline{Q} \cdot \underline{K1} = 0.0000471 \cdot 2 = 0.0000942$ Максимальный разовый выброс, г/с, $\underline{G} = 0.0000942$ Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = \underline{Q} \cdot \underline{T} \cdot 3600 \cdot \underline{KOLIV} / 10^6 = 0.0000471 \cdot 8760 \cdot 3600 \cdot 5 / 10^6 = 0.00743$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.0000405	0.003195
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)	0.0000942	0.00743

Источник загрязнения N 0013, Выхлопная труба**Источник выделения N 001, ДГУ (аварийный ЧС)**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и ВП в 3.5 раза.Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $\underline{V}_{\text{год}}$ , т, 5.1072

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 184  
 Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 165.2

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 873

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 165.2 \cdot 184 = 0.265060096 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 873 / 273) = 0.312068063 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.265060096 / 0.312068063 = 0.8493663 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 3.7 | 3.64 | 1.02857 | 0.18571 | 1.3 | 0.04286 | 4.28E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | CO   | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|------|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| Б      | 15.5 | 15.2 | 4.28571 | 0.71429 | 5.1 | 0.17143 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.7 \cdot 184 / 3600 = 0.189111111$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 15.5 \cdot 5.1072 / 1000 = 0.0791616$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (3.64 \cdot 184 / 3600) \cdot 0.8 = 0.148835556$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (15.2 \cdot 5.1072 / 1000) \cdot 0.8 = 0.062103552$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 1.02857 \cdot 184 / 3600 = 0.052571356$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 4.28571 \cdot 5.1072 / 1000 = 0.021887978$$

Примесь:0328 Углерод (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.18571 \cdot 184 / 3600 = 0.009491844$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 0.71429 \cdot 5.1072 / 1000 = 0.003648022$$

Примесь:0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 1.3 \cdot 184 / 3600 = 0.066444444$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 5.1 \cdot 5.1072 / 1000 = 0.02604672$$



Примесь: 1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_o / 3600 = 0.04286 * 184 / 3600 = 0.002190622$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.17143 * 5.1072 / 1000 = 0.000875527$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_o / 3600 = 0.00000428 * 184 / 3600 = 0.000000219$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} = 0.00002 * 5.1072 / 1000 = 0.000000102$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_o / 3600) * 0.13 = (3.64 * 184 / 3600) * 0.13 = 0.024185778$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (15.2 * 5.1072 / 1000) * 0.13 = 0.010091827$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                | г/сек       | т/год       |
|------|------------------------|-------------|-------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.148835556 | 0.062103552 |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.024185778 | 0.010091827 |
| 0328 | Углерод (583)          | 0.009491844 | 0.003648022 |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.066444444 | 0.02604672  |
| 0337 | Углерод оксид (584)    | 0.189111111 | 0.0791616   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)      | 0.000000219 | 0.000000102 |
| 1325 | Формальдегид (609)     | 0.002190622 | 0.000875527 |
| 2754 | Алканы C12-19 (10)     | 0.052571356 | 0.021887978 |

**Источник загрязнения: 6005, Неорганизованный выброс**

**Источник выделения: 6005 01, Топливный бак ДГУ**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая – северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **yy = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 250**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **yyy = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 250**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 2.5**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 0.25**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**  
**GHR = GHR + GHRI \* KNP \* NR = 0 + 0.22 \* 0.0029 \* 1 = 0.000638**

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>, **V = 0.25**

Сумма Ghri\*Knp\*Nr, **GHR = 0.000638**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C \* KPMAX \* VC / 3600 = 3.14 \* 0.1 \* 2.5 / 3600 = 0.000218**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2),  $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 250 + 2.6 \cdot 250) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.00075$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00075 / 100 = 0.000748$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.000218 / 100 = 0.0002174$

**Примесь: 0333 Сероводород (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00075 / 100 = 0.0000021$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.000218 / 100 = 0.00000061$

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (518)  | 0.00000061 | 0.0000021    |
| 2754 | Алканы C12-19 (10) | 0.0002174  | 0.000748     |

**Гараж для автомобилей скорой помощи.**

Источник загрязнения: 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6002 01, Гараж машин Скорой помощи (10 м/м)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 2. Обособленная, не имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Теплая закрытая стоянка

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА**

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92) |         |            |         |            |          |           |            |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|-----------|------------|-----------|
| Дп, сут                                                                                       | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   | Lp, км    |            |           |
| 92                                                                                            | 10      | 1.00       | 1       | 0.5        | 0.5      |           |            |           |
|                                                                                               |         |            |         |            |          |           |            |           |
| ЗВ                                                                                            | Трг мин | Мрг, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | М1, г/км | М1р, г/км | г/с        | т/год     |
| 0337                                                                                          | 1.5     | 4          | 1       | 3.5        | 15.8     | 17.82     | 0.00483    | 0.0265    |
| 2704                                                                                          | 1.5     | 0.38       | 1       | 0.3        | 1.6      | 2.07      | 0.000464   | 0.00255   |
| 0301                                                                                          | 1.5     | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.28     | 0.28      | 0.0000478  | 0.000283  |
| 0304                                                                                          | 1.5     | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.28     | 0.28      | 0.00000776 | 0.000046  |
| 0330                                                                                          | 1.5     | 0.01       | 1       | 0.01       | 0.06     | 0.063     | 0.00001528 | 0.0000874 |

Выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92) |          |            |         |            |          |           |            |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------|------------|----------|-----------|------------|-----------|
| Дп, сут                                                                                       | Нк, шт   | А          | Нк1 шт. | L1, км     | L2, км   | Lp, км    |            |           |
| 122                                                                                           | 10       | 1.00       | 1       | 0.5        | 0.5      |           |            |           |
|                                                                                               |          |            |         |            |          |           |            |           |
| ЗВ                                                                                            | Тпр, мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | Мlр, г/км | г/с        | т/год     |
| 0337                                                                                          | 1.5      | 4          | 1       | 3.5        | 15.8     | 15.8      | 0.00483    | 0.03514   |
| 2704                                                                                          | 1.5      | 0.38       | 1       | 0.3        | 1.6      | 1.6       | 0.000464   | 0.00338   |
| 0301                                                                                          | 1.5      | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.28     | 0.28      | 0.0000478  | 0.000376  |
| 0304                                                                                          | 1.5      | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.28     | 0.28      | 0.00000776 | 0.0000611 |
| 0330                                                                                          | 1.5      | 0.01       | 1       | 0.01       | 0.06     | 0.06      | 0.00001528 | 0.000116  |

Выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -16.8$

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92) |          |            |         |            |          |           |            |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------|------------|----------|-----------|------------|-----------|
| Дп, сут                                                                                       | Нк, шт   | А          | Нк1 шт. | L1, км     | L2, км   | Lp, км    |            |           |
| 151                                                                                           | 10       | 1.00       | 1       | 0.5        | 0.5      |           |            |           |
|                                                                                               |          |            |         |            |          |           |            |           |
| ЗВ                                                                                            | Тпр, мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | Мlр, г/км | г/с        | т/год     |
| 0337                                                                                          | 1.5      | 4          | 1       | 3.5        | 15.8     | 19.8      | 0.00483    | 0.0435    |
| 2704                                                                                          | 1.5      | 0.38       | 1       | 0.3        | 1.6      | 2.3       | 0.000464   | 0.00418   |
| 0301                                                                                          | 1.5      | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.28     | 0.28      | 0.0000478  | 0.000465  |
| 0304                                                                                          | 1.5      | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.28     | 0.28      | 0.00000776 | 0.0000755 |
| 0330                                                                                          | 1.5      | 0.01       | 1       | 0.01       | 0.06     | 0.07      | 0.00001528 | 0.0001435 |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0001434  | 0.001124     |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.00002328 | 0.0001826    |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.00004584 | 0.0003469    |
| 0337 | Углерод оксид (584)    | 0.01449    | 0.10514      |
| 2704 | Бензин (60)            | 0.001392   | 0.01011      |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

### Технический блок с гаражом для спец. техники.

Источник загрязнения: 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6001 01, Гараж спецтехники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 2. Обособленная, не имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая стоянка, оборудованная средствами подогрева

#### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки) |            |               |            |               |             |              |           |           |
|---------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|--------------|-----------|-----------|
| Дп,<br>сут                                                          | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   | Lp,<br>км    |           |           |
| 92                                                                  | 1          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |              |           |           |
|                                                                     |            |               |            |               |             |              |           |           |
| ЗВ                                                                  | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | Мlр,<br>г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                | 6          | 0.927         | 1          | 0.54          | 4.41        | 4.41         | 0.002306  | 0.001016  |
| 2732                                                                | 6          | 0.369         | 1          | 0.27          | 0.63        | 0.63         | 0.000778  | 0.0003114 |
| 0301                                                                | 6          | 0.38          | 1          | 0.29          | 3           | 3            | 0.000904  | 0.000431  |
| 0304                                                                | 6          | 0.38          | 1          | 0.29          | 3           | 3            | 0.000147  | 0.00007   |
| 0328                                                                | 6          | 0.014         | 1          | 0.012         | 0.207       | 0.207        | 0.0000561 | 0.0000292 |
| 0330                                                                | 6          | 0.078         | 1          | 0.081         | 0.45        | 0.45         | 0.0002156 | 0.0000995 |

| Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт |            |               |            |               |              |               |          |         |
|------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|--------------|---------------|----------|---------|
| Дп,<br>сут                                     | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Тv1,<br>мин   | Тv2,<br>мин  | Тvp,<br>мин   |          |         |
| 92                                             | 4          | 1.00          | 1          | 3             | 3            |               |          |         |
|                                                |            |               |            |               |              |               |          |         |
| ЗВ                                             | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/мин | Мlр,<br>г/мин | г/с      | т/год   |
| 0337                                           | 6          | 7.02          | 1          | 3.91          | 2.295        | 2.295         | 0.0147   | 0.02344 |
| 2732                                           | 6          | 1.143         | 1          | 0.49          | 0.765        | 0.765         | 0.00268  | 0.00457 |
| 0301                                           | 6          | 1.17          | 1          | 0.78          | 4.01         | 4.01          | 0.00441  | 0.0096  |
| 0304                                           | 6          | 1.17          | 1          | 0.78          | 4.01         | 4.01          | 0.000716 | 0.00156 |
| 0328                                           | 6          | 0.54          | 1          | 0.1           | 0.603        | 0.603         | 0.00143  | 0.0026  |
| 0330                                           | 6          | 0.18          | 1          | 0.16          | 0.342        | 0.342         | 0.00063  | 0.00127 |

| ВСЕГО по периоду: Переходный период ( $t > -5$ и $t < 5$ ) |                        |            |              |
|------------------------------------------------------------|------------------------|------------|--------------|
| Код                                                        | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
| 0337                                                       | Углерод оксид (584)    | 0.017006   | 0.024456     |
| 2732                                                       | Керосин (654*)         | 0.003458   | 0.0048814    |
| 0301                                                       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.005314   | 0.010031     |
| 0328                                                       | Углерод (583)          | 0.0014861  | 0.0026292    |
| 0330                                                       | Сера диоксид (516)     | 0.0008456  | 0.0013695    |
| 0304                                                       | Азот (II) оксид (6)    | 0.000863   | 0.00163      |

Выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки) |            |               |            |               |             |              |           |           |
|---------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|--------------|-----------|-----------|
| Дп,<br>сут                                                          | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   | Lp,<br>км    |           |           |
| 122                                                                 | 1          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |              |           |           |
|                                                                     |            |               |            |               |             |              |           |           |
| ЗВ                                                                  | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | Мlр,<br>г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                | 4          | 0.86          | 1          | 0.54          | 4.1         | 4.1          | 0.001675  | 0.001052  |
| 2732                                                                | 4          | 0.38          | 1          | 0.27          | 0.6         | 0.6          | 0.00058   | 0.0003245 |
| 0301                                                                | 4          | 0.32          | 1          | 0.29          | 3           | 3            | 0.000682  | 0.000474  |
| 0304                                                                | 4          | 0.32          | 1          | 0.29          | 3           | 3            | 0.000111  | 0.0000771 |
| 0328                                                                | 4          | 0.012         | 1          | 0.012         | 0.15        | 0.15         | 0.0000375 | 0.0000271 |

|      |   |       |   |       |     |     |          |          |
|------|---|-------|---|-------|-----|-----|----------|----------|
| 0330 | 4 | 0.081 | 1 | 0.081 | 0.4 | 0.4 | 0.000168 | 0.000108 |
|------|---|-------|---|-------|-----|-----|----------|----------|

| Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 101 - 160 кВт |            |               |            |               |              |               |          |          |
|------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|--------------|---------------|----------|----------|
| Dn,<br>сут                                     | Nk,<br>шт  | A             | Nk1<br>шт. | Tv1,<br>мин   | Tv2,<br>мин  | Tvp,<br>мин   |          |          |
| 122                                            | 4          | 1.00          | 1          | 3             | 3            |               |          |          |
|                                                |            |               |            |               |              |               |          |          |
| ЗВ                                             | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/мин | Мlр,<br>г/мин | г/с      | т/год    |
| 0337                                           | 2          | 3.9           | 1          | 3.91          | 2.09         | 2.09          | 0.00499  | 0.01374  |
| 2732                                           | 2          | 0.49          | 1          | 0.49          | 0.71         | 0.71          | 0.001    | 0.003035 |
| 0301                                           | 2          | 0.78          | 1          | 0.78          | 4.01         | 4.01          | 0.00319  | 0.0106   |
| 0304                                           | 2          | 0.78          | 1          | 0.78          | 4.01         | 4.01          | 0.000519 | 0.001724 |
| 0328                                           | 2          | 0.1           | 1          | 0.1           | 0.45         | 0.45          | 0.000458 | 0.001513 |
| 0330                                           | 2          | 0.16          | 1          | 0.16          | 0.31         | 0.31          | 0.000392 | 0.00122  |

| ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5) |                        |            |              |
|---------------------------------------|------------------------|------------|--------------|
| Код                                   | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
| 0337                                  | Углерод оксид (584)    | 0.006665   | 0.014792     |
| 2732                                  | Керосин (654*)         | 0.00158    | 0.0033595    |
| 0301                                  | Азота (IV) диоксид (4) | 0.003872   | 0.011074     |
| 0328                                  | Углерод (583)          | 0.0004955  | 0.0015401    |
| 0330                                  | Сера диоксид (516)     | 0.00056    | 0.001328     |
| 0304                                  | Азот (II) оксид (6)    | 0.00063    | 0.0018011    |

Выбросы по периоду: Холодный период (t&lt;-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = 16.8

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки) |            |               |            |               |             |              |           |           |
|---------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|--------------|-----------|-----------|
| Dn,<br>сут                                                          | Nk,<br>шт  | A             | Nk1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   | Lp,<br>км    |           |           |
| 151                                                                 | 1          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |              |           |           |
|                                                                     |            |               |            |               |             |              |           |           |
| ЗВ                                                                  | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | Мlр,<br>г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                | 4          | 1.03          | 1          | 0.54          | 4.9         | 4.9          | 0.001975  | 0.001525  |
| 2732                                                                | 4          | 0.41          | 1          | 0.27          | 0.7         | 0.7          | 0.000628  | 0.000435  |
| 0301                                                                | 4          | 0.38          | 1          | 0.29          | 3           | 3            | 0.000736  | 0.000616  |
| 0304                                                                | 4          | 0.38          | 1          | 0.29          | 3           | 3            | 0.0001196 | 0.0001    |
| 0328                                                                | 4          | 0.016         | 1          | 0.012         | 0.23        | 0.23         | 0.0000531 | 0.000048  |
| 0330                                                                | 4          | 0.087         | 1          | 0.081         | 0.5         | 0.5          | 0.0001886 | 0.0001525 |

| Тип машины: Трактор (К) , N ДВС = 101 - 160 кВт |            |               |            |               |              |               |          |          |
|-------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|--------------|---------------|----------|----------|
| Dn,<br>сут                                      | Nk,<br>шт  | A             | Nk1<br>шт. | Tv1,<br>мин   | Tv2,<br>мин  | Tvp,<br>мин   |          |          |
| 151                                             | 4          | 1.00          | 1          | 3             | 3            |               |          |          |
|                                                 |            |               |            |               |              |               |          |          |
| ЗВ                                              | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/мин | Мlр,<br>г/мин | г/с      | т/год    |
| 0337                                            | 2          | 7.8           | 1          | 3.91          | 2.55         | 2.55          | 0.00754  | 0.0234   |
| 2732                                            | 2          | 1.27          | 1          | 0.49          | 0.85         | 0.85          | 0.00155  | 0.00521  |
| 0301                                            | 2          | 1.17          | 1          | 0.78          | 4.01         | 4.01          | 0.00337  | 0.0135   |
| 0304                                            | 2          | 1.17          | 1          | 0.78          | 4.01         | 4.01          | 0.000547 | 0.002194 |
| 0328                                            | 2          | 0.6           | 1          | 0.1           | 0.67         | 0.67          | 0.00092  | 0.003274 |
| 0330                                            | 2          | 0.2           | 1          | 0.16          | 0.38         | 0.38          | 0.000472 | 0.001812 |

| ВСЕГО по периоду: Холодный (t=16.8, град.С) |                     |            |              |
|---------------------------------------------|---------------------|------------|--------------|
| Код                                         | Примесь             | Выброс г/с | Выброс т/год |
| 0337                                        | Углерод оксид (584) | 0.009515   | 0.024925     |
| 2732                                        | Керосин (654*)      | 0.002178   | 0.005645     |

|      |                        |           |           |
|------|------------------------|-----------|-----------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.004106  | 0.014116  |
| 0328 | Углерод (583)          | 0.0009731 | 0.003322  |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.0006606 | 0.0019645 |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.0006666 | 0.002294  |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.013292   | 0.035221     |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.0021596  | 0.0057251    |
| 0328 | Углерод (583)          | 0.0029547  | 0.0074913    |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.0020662  | 0.004662     |
| 0337 | Углерод оксид (584)    | 0.033186   | 0.064173     |
| 2732 | Керосин (654*)         | 0.007216   | 0.0138859    |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

### Территория предприятия.

Источник загрязнения N 0011, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, ДГУ (аварийный)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂, NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год $B_{год}$, т, 46.2336

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки P_o , кВт, 1800

Удельный расход топлива на экспл./номинал. режиме работы двигателя b_o , г/кВт*ч, 205

Температура отработавших газов $T_{ог}$, К, 766

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов $G_{ог}$, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_o \cdot P_o = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 1800 = 3.21768 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов $\gamma_{ог}$, кг/м³:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 766 / 273) = 0.344205967 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м³;

Объемный расход отработавших газов $Q_{ог}$, м³/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 3.21768 / 0.344205967 = 9.348123815 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов e_{mi} г/кВт*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
В	3.2	3.2	0.85714	0.12857	1.5	0.03429	4.00E-6

Таблица значений выбросов q_{oi} г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	CH2O	БП
--------	----	-----	----	---	-----	------	----

В	13	13.2	3.57143	0.54286	6.1	0.14286	0.00002
---	----	------	---------	---------	-----	---------	---------

Расчет максимального из разовых выброса M_i , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W_i , т/год:

$$W_i = q_{\text{э}i} * V_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO₂ и 0.13 - для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 3.2 * 1800 / 3600 = 1.6$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} = 13 * 46.2336 / 1000 = 0.6010368$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.8 = (3.2 * 1800 / 3600) * 0.8 = 1.28$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000) * 0.8 = (13.2 * 46.2336 / 1000) * 0.8 = 0.488226816$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.85714 * 1800 / 3600 = 0.42857$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000 = 3.57143 * 46.2336 / 1000 = 0.165120066$$

Примесь: 0328 Углерод (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.12857 * 1800 / 3600 = 0.064285$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000 = 0.54286 * 46.2336 / 1000 = 0.025098372$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 1.5 * 1800 / 3600 = 0.75$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000 = 6.1 * 46.2336 / 1000 = 0.28202496$$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.03429 * 1800 / 3600 = 0.017145$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} = 0.14286 * 46.2336 / 1000 = 0.006604932$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.000004 * 1800 / 3600 = 0.000002$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} = 0.00002 * 46.2336 / 1000 = 0.000000925$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.13 = (3.2 * 1800 / 3600) * 0.13 = 0.208$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000) * 0.13 = (13.2 * 46.2336 / 1000) * 0.13 = 0.079336858$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	1.28	0.488226816
0304	Азот (II) оксид (6)	0.208	0.079336858
0328	Углерод (583)	0.064285	0.025098372
0330	Сера диоксид (516)	0.75	0.28202496
0337	Углерод оксид (584)	1.6	0.6010368
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.000002	0.000000925
1325	Формальдегид (609)	0.017145	0.006604932
2754	Алканы C12-19 (10)	0.42857	0.165120066

Источник загрязнения N 0012, Выхлопная труба

Источник выделения N 001, ДГУ (аварийный)

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по CO в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; CH, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 46.2336

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 1800

Удельный расход топлива на экпл./номинал. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 205

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 766

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 205 \cdot 1800 = 3.21768 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 766 / 273) = 0.344205967 \quad (A.5)$$

где 1.31 – удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 3.21768 / 0.344205967 = 9.348123815 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|-----|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| В      | 3.2 | 3.2 | 0.85714 | 0.12857 | 1.5 | 0.03429 | 4.00E-6 |

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки, после капитального ремонта

| Группа | CO | NOx  | CH      | C       | SO2 | CH2O    | БП      |
|--------|----|------|---------|---------|-----|---------|---------|
| В      | 13 | 13.2 | 3.57143 | 0.54286 | 6.1 | 0.14286 | 0.00002 |

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 – для NO<sub>2</sub> и 0.13 – для NO

Примесь: 0337 Углерод оксид (584)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 3.2 \cdot 1800 / 3600 = 1.6$$

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 = 13 \cdot 46.2336 / 1000 = 0.6010368$$

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_э / 3600) \cdot 0.8 = (3.2 \cdot 1800 / 3600) \cdot 0.8 = 1.28$$

$$W_i = (q_{эi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.8 = (13.2 \cdot 46.2336 / 1000) \cdot 0.8 = 0.488226816$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.85714 \cdot 1800 / 3600 = 0.42857$$

$$W_i = q_{эi} \cdot B_{год} / 1000 = 3.57143 \cdot 46.2336 / 1000 = 0.165120066$$

Примесь: 0328 Углерод (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 0.12857 \cdot 1800 / 3600 = 0.064285$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 0.54286 * 46.2336 / 1000 = 0.025098372$$

Примесь: 0330 Сера диоксид (516)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 1.5 * 1800 / 3600 = 0.75$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 6.1 * 46.2336 / 1000 = 0.28202496$$

Примесь: 1325 Формальдегид (609)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 0.03429 * 1800 / 3600 = 0.017145$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 0.14286 * 46.2336 / 1000 = 0.006604932$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_s / 3600 = 0.000004 * 1800 / 3600 = 0.000002$$

$$W_i = q_{mi} * V_{год} / 1000 = 0.00002 * 46.2336 / 1000 = 0.000000925$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_s / 3600) * 0.13 = (3.2 * 1800 / 3600) * 0.13 = 0.208$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{год} / 1000) * 0.13 = (13.2 * 46.2336 / 1000) * 0.13 = 0.079336858$$

**Итого выбросы по веществам:**

| Код  | Примесь                | г/сек    | т/год       |
|------|------------------------|----------|-------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 1.28     | 0.488226816 |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.208    | 0.079336858 |
| 0328 | Углерод (583)          | 0.064285 | 0.025098372 |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.75     | 0.28202496  |
| 0337 | Углерод оксид (584)    | 1.6      | 0.6010368   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)      | 0.000002 | 0.000000925 |
| 1325 | Формальдегид (609)     | 0.017145 | 0.006604932 |
| 2754 | Алканы C12-19 (10)     | 0.42857  | 0.165120066 |

**Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс**

**Источник выделения: 6003 01, Топливный бак ДГУ**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **yy = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 2500**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **yyy = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 2500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч, **VC = 25**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>, **VI = 5**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение Kpsr для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHRI = 0.22**

$$GHR = GHR + GHRI * KNP * NR = 0 + 0.22 * 0.0029 * 1 = 0.000638$$

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 5$

Сумма  $Ghri \cdot Knp \cdot Nr$ ,  $GHR = 0.000638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00218$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2),  $M = (YY \cdot BOZ + YYY \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (1.9 \cdot 2500 + 2.6 \cdot 2500) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.001763$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001763 / 100 = 0.001758$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00218 / 100 = 0.002174$

**Примесь: 0333 Сероводород (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001763 / 100 = 0.00000494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00218 / 100 = 0.0000061$

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (518)  | 0.0000061  | 0.00000494   |
| 2754 | Алканы C12-19 (10) | 0.002174   | 0.001758     |

**Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс**

**Источник выделения: 6004 01, Топливный бак ДГУ**

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МОС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт,  $NP = \text{Дизельное топливо}$

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C = 3.14$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12),  $YY = 1.9$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 2500$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12),  $YYY = 2.6$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 2500$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м<sup>3</sup>/ч,  $VC = 25$

Коэффициент (Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м<sup>3</sup>,  $VI = 5$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 0$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $Kpm$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $Kpsr$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13),  $GHR = 0.22$

$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.22 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000638$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м<sup>3</sup>,  $V = 5$

Сумма  $G_{hri} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $G_{HR} = 0.000638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1),  $G = C \cdot K_{PMAH} \cdot VC / 3600 = 3.14 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00218$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2),  $M = (YU \cdot BOZ + YUY \cdot BVL) \cdot K_{PMAH} \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (1.9 \cdot 2500 + 2.6 \cdot 2500) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000638 = 0.001763$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.001763 / 100 = 0.001758$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00218 / 100 = 0.002174$

**Примесь: 0333 Сероводород (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.001763 / 100 = 0.00000494$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00218 / 100 = 0.0000061$

| Код  | Наименование ЗВ    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (518)  | 0.0000061  | 0.00000494   |
| 2754 | Алканы C12-19 (10) | 0.002174   | 0.001758     |

**Источник загрязнения: 6006, Неорганизованный выброс**

**Источник выделения: 6006 01, Автостоянка**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом до 1.2 л (до 92) |         |            |         |            |          |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|-----------|-----------|
| Dn, сут                                                                             | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |           |           |
| 92                                                                                  | 10      | 1.00       | 1       | 0.5        | 0.25     |           |           |
| ЗВ                                                                                  | Trp мин | Mpr, г/мин | Tx, мин | Mxx, г/мин | Ml, г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                                | 4       | 4.59       | 1       | 2.5        | 15.57    | 0.00796   | 0.03224   |
| 2704                                                                                | 4       | 0.36       | 1       | 0.2        | 1.71     | 0.000693  | 0.002873  |
| 0301                                                                                | 4       | 0.03       | 1       | 0.02       | 0.23     | 0.0000566 | 0.000245  |
| 0304                                                                                | 4       | 0.03       | 1       | 0.02       | 0.23     | 0.0000092 | 0.0000398 |

|      |   |       |   |       |       |            |           |
|------|---|-------|---|-------|-------|------------|-----------|
| 0330 | 4 | 0.009 | 1 | 0.008 | 0.054 | 0.00001972 | 0.0000851 |
|------|---|-------|---|-------|-------|------------|-----------|

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)**

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Л1,<br>км     | Л2,<br>км   |            |           |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|------------|-----------|
| 92         | 10         | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.25        |            |           |
| ЗВ         | Тпр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с        | т/год     |
| 0337       | 4          | 6.39          | 1          | 3.5           | 17.82       | 0.01056    | 0.0423    |
| 2704       | 4          | 0.54          | 1          | 0.3           | 2.07        | 0.00097    | 0.00397   |
| 0301       | 4          | 0.04          | 1          | 0.03          | 0.28        | 0.0000734  | 0.0003165 |
| 0304       | 4          | 0.04          | 1          | 0.03          | 0.28        | 0.00001192 | 0.0000514 |
| 0330       | 4          | 0.012         | 1          | 0.01          | 0.063       | 0.00002453 | 0.000105  |

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)**

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Л1,<br>км     | Л2,<br>км   |            |           |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|------------|-----------|
| 92         | 8          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.25        |            |           |
| ЗВ         | Тпр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с        | т/год     |
| 0337       | 4          | 8.19          | 1          | 4.5           | 19.17       | 0.013      | 0.0413    |
| 2704       | 4          | 0.9           | 1          | 0.4           | 2.25        | 0.001425   | 0.00448   |
| 0301       | 4          | 0.07          | 1          | 0.05          | 0.4         | 0.0001178  | 0.0004    |
| 0304       | 4          | 0.07          | 1          | 0.05          | 0.4         | 0.00001914 | 0.000065  |
| 0330       | 4          | 0.014         | 1          | 0.012         | 0.081       | 0.00003056 | 0.0001047 |

**Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л**

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Л1,<br>км     | Л2,<br>км   |            |           |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|------------|-----------|
| 92         | 3          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.25        |            |           |
| ЗВ         | Тпр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с        | т/год     |
| 0337       | 4          | 0.477         | 1          | 0.2           | 1.98        | 0.000861   | 0.001047  |
| 2732       | 4          | 0.153         | 1          | 0.1           | 0.45        | 0.0002603  | 0.000317  |
| 0301       | 4          | 0.2           | 1          | 0.12          | 1.9         | 0.000415   | 0.000544  |
| 0304       | 4          | 0.2           | 1          | 0.12          | 1.9         | 0.0000675  | 0.0000884 |
| 0328       | 4          | 0.009         | 1          | 0.005         | 0.135       | 0.00003014 | 0.0000406 |
| 0330       | 4          | 0.052         | 1          | 0.048         | 0.282       | 0.0001106  | 0.0001425 |

**ВСЕГО по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )**

| Код  | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (584)    | 0.032381   | 0.116887     |
| 2704 | Бензин (60)            | 0.003088   | 0.011323     |
| 2732 | Керосин (654*)         | 0.0002603  | 0.000317     |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0006628  | 0.0015055    |
| 0328 | Углерод (583)          | 0.00003014 | 0.00004064   |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.00018541 | 0.0004373    |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.00010776 | 0.0002446    |

Выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом до 1.2 л (до 92)**

| <i>Dn, сут</i> | <i>Nk, шт</i>  | <i>A</i>          | <i>Nk1 шт.</i> | <i>L1, км</i>     | <i>L2, км</i>   |            |              |
|----------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| 122            | 10             | 1.00              | 1              | 0.5               | 0.25            |            |              |
|                |                |                   |                |                   |                 |            |              |
| <i>ЗВ</i>      | <i>Тпр мин</i> | <i>Мпр, г/мин</i> | <i>Тх, мин</i> | <i>Мхх, г/мин</i> | <i>М1, г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
| 0337           | 3              | 2.6               | 1              | 2.5               | 13.8            | 0.00478    | 0.02824      |
| 2704           | 3              | 0.26              | 1              | 0.2               | 1.3             | 0.000453   | 0.00263      |
| 0301           | 3              | 0.02              | 1              | 0.02              | 0.23            | 0.0000434  | 0.000266     |
| 0304           | 3              | 0.02              | 1              | 0.02              | 0.23            | 0.00000705 | 0.0000432    |
| 0330           | 3              | 0.008             | 1              | 0.008             | 0.04            | 0.00001444 | 0.0000854    |

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)**

|                |                |                   |                |                   |                 |            |              |
|----------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| <i>Dn, сут</i> | <i>Nk, шт</i>  | <i>A</i>          | <i>Nk1 шт.</i> | <i>L1, км</i>     | <i>L2, км</i>   |            |              |
| 122            | 10             | 1.00              | 1              | 0.5               | 0.25            |            |              |
|                |                |                   |                |                   |                 |            |              |
| <i>ЗВ</i>      | <i>Тпр мин</i> | <i>Мпр, г/мин</i> | <i>Тх, мин</i> | <i>Мхх, г/мин</i> | <i>М1, г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
| 0337           | 3              | 4                 | 1              | 3.5               | 15.8            | 0.0065     | 0.0376       |
| 2704           | 3              | 0.38              | 1              | 0.3               | 1.6             | 0.000622   | 0.00359      |
| 0301           | 3              | 0.03              | 1              | 0.03              | 0.28            | 0.0000578  | 0.000351     |
| 0304           | 3              | 0.03              | 1              | 0.03              | 0.28            | 0.00000939 | 0.0000571    |
| 0330           | 3              | 0.01              | 1              | 0.01              | 0.06            | 0.00001944 | 0.000116     |

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)**

|                |                |                   |                |                   |                 |            |              |
|----------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| <i>Dn, сут</i> | <i>Nk, шт</i>  | <i>A</i>          | <i>Nk1 шт.</i> | <i>L1, км</i>     | <i>L2, км</i>   |            |              |
| 122            | 8              | 1.00              | 1              | 0.5               | 0.25            |            |              |
|                |                |                   |                |                   |                 |            |              |
| <i>ЗВ</i>      | <i>Тпр мин</i> | <i>Мпр, г/мин</i> | <i>Тх, мин</i> | <i>Мхх, г/мин</i> | <i>М1, г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
| 0337           | 3              | 5                 | 1              | 4.5               | 17              | 0.00778    | 0.0359       |
| 2704           | 3              | 0.65              | 1              | 0.4               | 1.7             | 0.000889   | 0.00393      |
| 0301           | 3              | 0.05              | 1              | 0.05              | 0.4             | 0.0000889  | 0.00043      |
| 0304           | 3              | 0.05              | 1              | 0.05              | 0.4             | 0.00001444 | 0.0000698    |
| 0330           | 3              | 0.013             | 1              | 0.012             | 0.07            | 0.0000239  | 0.0001127    |

**Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л**

| <i>Dn, сут</i> | <i>Nk, шт</i>  | <i>A</i>          | <i>Nk1 шт.</i> | <i>L1, км</i>     | <i>L2, км</i>   |            |              |
|----------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| 122            | 3              | 1.00              | 1              | 0.5               | 0.25            |            |              |
|                |                |                   |                |                   |                 |            |              |
| <i>ЗВ</i>      | <i>Тпр мин</i> | <i>Мпр, г/мин</i> | <i>Тх, мин</i> | <i>Мхх, г/мин</i> | <i>М1, г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
| 0337           | 3              | 0.35              | 1              | 0.2               | 1.8             | 0.000597   | 0.001025     |
| 2732           | 3              | 0.14              | 1              | 0.1               | 0.4             | 0.0002     | 0.000337     |
| 0301           | 3              | 0.13              | 1              | 0.12              | 1.9             | 0.0003245  | 0.000602     |
| 0304           | 3              | 0.13              | 1              | 0.12              | 1.9             | 0.0000527  | 0.0000978    |
| 0328           | 3              | 0.005             | 1              | 0.005             | 0.1             | 0.00001944 | 0.0000366    |
| 0330           | 3              | 0.048             | 1              | 0.048             | 0.25            | 0.000088   | 0.0001565    |

**ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)**

| <i>Код</i> | <i>Примесь</i>      | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| 0337       | Углерод оксид (584) | 0.019657          | 0.102765            |
| 2704       | Бензин (60)         | 0.001964          | 0.01015             |
| 2732       | Керосин (654*)      | 0.0002            | 0.000337            |



|      |                        |            |           |
|------|------------------------|------------|-----------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0005146  | 0.001649  |
| 0328 | Углерод (583)          | 0.00001944 | 0.0000366 |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.00014578 | 0.0004706 |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.00008358 | 0.0002679 |

Выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -16.8$ 

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом до 1.2 л (до 92) |         |            |         |            |          |            |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|------------|-----------|
| Dn, сут                                                                             | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |            |           |
| 151                                                                                 | 10      | 1.00       | 1       | 0.5        | 0.25     |            |           |
| ЗВ                                                                                  | Тпр мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | М1, г/км | г/с        | т/год     |
| 0337                                                                                | 15      | 5.1        | 1       | 2.5        | 17.3     | 0.02436    | 0.1427    |
| 2704                                                                                | 15      | 0.4        | 1       | 0.2        | 1.9      | 0.001986   | 0.01182   |
| 0301                                                                                | 15      | 0.03       | 1       | 0.02       | 0.23     | 0.00013    | 0.0008    |
| 0304                                                                                | 15      | 0.03       | 1       | 0.02       | 0.23     | 0.00002113 | 0.00013   |
| 0330                                                                                | 15      | 0.01       | 1       | 0.008      | 0.06     | 0.0000522  | 0.0003186 |

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92) |         |            |         |            |          |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|-----------|-----------|
| Dn, сут                                                                                       | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |           |           |
| 151                                                                                           | 10      | 1.00       | 1       | 0.5        | 0.25     |           |           |
| ЗВ                                                                                            | Тпр мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | М1, г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                                          | 15      | 7.1        | 1       | 3.5        | 19.8     | 0.0333    | 0.194     |
| 2704                                                                                          | 15      | 0.6        | 1       | 0.3        | 2.3      | 0.0029    | 0.0171    |
| 0301                                                                                          | 15      | 0.04       | 1       | 0.03       | 0.28     | 0.0001712 | 0.001051  |
| 0304                                                                                          | 15      | 0.04       | 1       | 0.03       | 0.28     | 0.0000278 | 0.0001708 |
| 0330                                                                                          | 15      | 0.013      | 1       | 0.01       | 0.07     | 0.0000667 | 0.000404  |

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92) |         |            |         |            |          |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|-----------|-----------|
| Dn, сут                                                                                       | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |           |           |
| 151                                                                                           | 8       | 1.00       | 1       | 0.5        | 0.25     |           |           |
| ЗВ                                                                                            | Тпр мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | М1, г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                                          | 15      | 9.1        | 1       | 4.5        | 21.3     | 0.0421    | 0.195     |
| 2704                                                                                          | 15      | 1          | 1       | 0.4        | 2.5      | 0.004625  | 0.02135   |
| 0301                                                                                          | 15      | 0.07       | 1       | 0.05       | 0.4      | 0.000289  | 0.0014    |
| 0304                                                                                          | 15      | 0.07       | 1       | 0.05       | 0.4      | 0.0000469 | 0.0002275 |
| 0330                                                                                          | 15      | 0.016      | 1       | 0.012      | 0.09     | 0.0000825 | 0.0004005 |

| Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |         |            |         |            |          |          |          |
|------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|----------|----------|
| Dn, сут                                                                      | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |          |          |
| 151                                                                          | 3       | 1.00       | 1       | 0.5        | 0.25     |          |          |
| ЗВ                                                                           | Тпр мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | М1, г/км | г/с      | т/год    |
| 0337                                                                         | 15      | 0.53       | 1       | 0.2        | 2.2      | 0.00257  | 0.00453  |
| 2732                                                                         | 15      | 0.17       | 1       | 0.1        | 0.5      | 0.000806 | 0.001416 |
| 0301                                                                         | 15      | 0.2        | 1       | 0.12       | 1.9      | 0.000904 | 0.00169  |

|      |    |       |   |       |       |           |           |
|------|----|-------|---|-------|-------|-----------|-----------|
| 0304 | 15 | 0.2   | 1 | 0.12  | 1.9   | 0.000147  | 0.0002747 |
| 0328 | 15 | 0.01  | 1 | 0.005 | 0.15  | 0.0000639 | 0.0001234 |
| 0330 | 15 | 0.058 | 1 | 0.048 | 0.313 | 0.0002986 | 0.000544  |

**ВСЕГО по периоду: Холодный ( $t=-16.8$ , град.С)**

| Код  | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (584)    | 0.10233    | 0.53623      |
| 2704 | Бензин (60)            | 0.009511   | 0.05027      |
| 2732 | Керосин (654*)         | 0.000806   | 0.001416     |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0014942  | 0.004941     |
| 0328 | Углерод (583)          | 0.0000639  | 0.0001234    |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.0005     | 0.0016671    |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.00024283 | 0.000803     |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0026716  | 0.0080955    |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.00043417 | 0.0013155    |
| 0328 | Углерод (583)          | 0.00011348 | 0.00020064   |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.00083119 | 0.002575     |
| 0337 | Углерод оксид (584)    | 0.154368   | 0.755882     |
| 2704 | Бензин (60)            | 0.014563   | 0.071743     |
| 2732 | Керосин (654*)         | 0.0012663  | 0.00207      |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -17 градусов С

**Источник загрязнения: 6007, Неорганизованный выброс**

**Источник выделения: 6007 01, Автостоянка**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ( $t>-5$  и  $t<5$ )

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92) |            |               |            |               |             |         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|---------|----------|
| Dn,<br>сут                                                                                    | Nk,<br>шт  | A             | Nk1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   |         |          |
| 92                                                                                            | 3          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |         |          |
|                                                                                               |            |               |            |               |             |         |          |
| ЗВ                                                                                            | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с     | т/год    |
| 0337                                                                                          | 4          | 6.39          | 1          | 3.5           | 17.82       | 0.01056 | 0.0139   |
| 2704                                                                                          | 4          | 0.54          | 1          | 0.3           | 2.07        | 0.00097 | 0.001333 |

|      |   |       |   |      |       |            |            |
|------|---|-------|---|------|-------|------------|------------|
| 0301 | 4 | 0.04  | 1 | 0.03 | 0.28  | 0.0000734  | 0.0001104  |
| 0304 | 4 | 0.04  | 1 | 0.03 | 0.28  | 0.00001192 | 0.00001794 |
| 0330 | 4 | 0.012 | 1 | 0.01 | 0.063 | 0.00002453 | 0.0000358  |

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)**

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Л1,<br>км     | Л2,<br>км   |            |            |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|------------|------------|
| 92         | 3          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |            |            |
| ЗВ         | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с        | т/год      |
| 0337       | 4          | 8.19          | 1          | 4.5           | 19.17       | 0.013      | 0.0168     |
| 2704       | 4          | 0.9           | 1          | 0.4           | 2.25        | 0.001425   | 0.001837   |
| 0301       | 4          | 0.07          | 1          | 0.05          | 0.4         | 0.0001178  | 0.0001722  |
| 0304       | 4          | 0.07          | 1          | 0.05          | 0.4         | 0.00001914 | 0.000028   |
| 0330       | 4          | 0.014         | 1          | 0.012         | 0.081       | 0.00003056 | 0.00004485 |

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 3.5 л (до 92)**

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Л1,<br>км     | Л2,<br>км   |           |            |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|-----------|------------|
| 92         | 3          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |           |            |
| ЗВ         | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с       | т/год      |
| 0337       | 4          | 17.1          | 1          | 7             | 27          | 0.0247    | 0.0302     |
| 2704       | 4          | 1.557         | 1          | 0.8           | 3.24        | 0.002403  | 0.003055   |
| 0301       | 4          | 0.09          | 1          | 0.08          | 0.56        | 0.00016   | 0.0002384  |
| 0304       | 4          | 0.09          | 1          | 0.08          | 0.56        | 0.000026  | 0.00003874 |
| 0330       | 4          | 0.019         | 1          | 0.016         | 0.117       | 0.0000417 | 0.000062   |

**ВСЕГО по периоду: Переходный период ( $t > -5$  и  $t < 5$ )**

| Код  | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (584)    | 0.04826    | 0.0609       |
| 2704 | Бензин (60)            | 0.004798   | 0.006225     |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0003512  | 0.000521     |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.00009679 | 0.00014265   |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.00005706 | 0.00008468   |

Выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)**

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Л1,<br>км     | Л2,<br>км   |            |            |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|------------|------------|
| 122        | 3          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |            |            |
| ЗВ         | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с        | т/год      |
| 0337       | 3          | 4             | 1          | 3.5           | 15.8        | 0.0065     | 0.01274    |
| 2704       | 3          | 0.38          | 1          | 0.3           | 1.6         | 0.000622   | 0.001222   |
| 0301       | 3          | 0.03          | 1          | 0.03          | 0.28        | 0.0000578  | 0.000126   |
| 0304       | 3          | 0.03          | 1          | 0.03          | 0.28        | 0.00000939 | 0.00002046 |
| 0330       | 3          | 0.01          | 1          | 0.01          | 0.06        | 0.00001944 | 0.0000403  |

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)**

| Дп, | Нк, | А | Нк1 | Л1, | Л2, |  |  |
|-----|-----|---|-----|-----|-----|--|--|
|-----|-----|---|-----|-----|-----|--|--|

| сут  | шт         |               | шт.        | км            | км          |            |            |
|------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|------------|------------|
| 122  | 3          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |            |            |
|      |            |               |            |               |             |            |            |
| ЗВ   | Тпр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с        | т/год      |
| 0337 | 3          | 5             | 1          | 4.5           | 17          | 0.00778    | 0.015      |
| 2704 | 3          | 0.65          | 1          | 0.4           | 1.7         | 0.000889   | 0.00163    |
| 0301 | 3          | 0.05          | 1          | 0.05          | 0.4         | 0.0000889  | 0.0001904  |
| 0304 | 3          | 0.05          | 1          | 0.05          | 0.4         | 0.00001444 | 0.00003094 |
| 0330 | 3          | 0.013         | 1          | 0.012         | 0.07        | 0.0000239  | 0.0000487  |

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 3.5 л (до 92)**

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Л1,<br>км     | Л2,<br>км   |            |            |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|------------|------------|
| 122        | 3          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |            |            |
|            |            |               |            |               |             |            |            |
| ЗВ         | Тпр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с        | т/год      |
| 0337       | 3          | 9.5           | 1          | 7             | 24          | 0.0132     | 0.02434    |
| 2704       | 3          | 1.15          | 1          | 0.8           | 2.4         | 0.001514   | 0.002727   |
| 0301       | 3          | 0.07          | 1          | 0.08          | 0.56        | 0.0001266  | 0.0002723  |
| 0304       | 3          | 0.07          | 1          | 0.08          | 0.56        | 0.00002058 | 0.00004425 |
| 0330       | 3          | 0.018         | 1          | 0.016         | 0.105       | 0.000034   | 0.0000699  |

**ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)**

| Код  | Примесь                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------|------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (584)    | 0.02748    | 0.05208      |
| 2704 | Бензин (60)            | 0.003025   | 0.005579     |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0002733  | 0.0005887    |
| 0330 | Сера диоксид (516)     | 0.00007734 | 0.0001589    |
| 0304 | Азот (II) оксид (6)    | 0.00004441 | 0.00009565   |

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = -16.8**

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)**

| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Л1,<br>км     | Л2,<br>км   |           |           |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|-----------|-----------|
| 151        | 3          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |           |           |
|            |            |               |            |               |             |           |           |
| ЗВ         | Тпр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с       | т/год     |
| 0337       | 15         | 7.1           | 1          | 3.5           | 19.8        | 0.0333    | 0.0604    |
| 2704       | 15         | 0.6           | 1          | 0.3           | 2.3         | 0.0029    | 0.00539   |
| 0301       | 15         | 0.04          | 1          | 0.03          | 0.28        | 0.0001712 | 0.000341  |
| 0304       | 15         | 0.04          | 1          | 0.03          | 0.28        | 0.0000278 | 0.0000554 |
| 0330       | 15         | 0.013         | 1          | 0.01          | 0.07        | 0.0000667 | 0.000129  |

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)**

|            |            |               |            |               |             |        |        |
|------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|--------|--------|
| Дп,<br>сут | Нк,<br>шт  | А             | Нк1<br>шт. | Л1,<br>км     | Л2,<br>км   |        |        |
| 151        | 3          | 1.00          | 1          | 0.5           | 0.5         |        |        |
|            |            |               |            |               |             |        |        |
| ЗВ         | Тпр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | М1,<br>г/км | г/с    | т/год  |
| 0337       | 15         | 9.1           | 1          | 4.5           | 21.3        | 0.0421 | 0.0756 |

|      |    |       |   |       |      |           |           |
|------|----|-------|---|-------|------|-----------|-----------|
| 2704 | 15 | 1     | 1 | 0.4   | 2.5  | 0.004625  | 0.00829   |
| 0301 | 15 | 0.07  | 1 | 0.05  | 0.4  | 0.000289  | 0.000562  |
| 0304 | 15 | 0.07  | 1 | 0.05  | 0.4  | 0.0000469 | 0.0000913 |
| 0330 | 15 | 0.016 | 1 | 0.012 | 0.09 | 0.0000825 | 0.0001604 |

**Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 3.5 л (до 92)**

| <b>Dn,<br/>сут</b> | <b>Nk,<br/>шт</b>  | <b>A</b>              | <b>Nk1<br/>шт.</b> | <b>L1,<br/>км</b>     | <b>L2,<br/>км</b>   |            |              |
|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------|
| 151                | 3                  | 1.00                  | 1                  | 0.5                   | 0.5                 |            |              |
| <b>ЗВ</b>          | <b>Тпр<br/>мин</b> | <b>Мпр,<br/>г/мин</b> | <b>Тх,<br/>мин</b> | <b>Мхх,<br/>г/мин</b> | <b>М1,<br/>г/км</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337               | 15                 | 19                    | 1                  | 7                     | 30                  | 0.0853     | 0.149        |
| 2704               | 15                 | 1.73                  | 1                  | 0.8                   | 3.6                 | 0.00793    | 0.0141       |
| 0301               | 15                 | 0.09                  | 1                  | 0.08                  | 0.56                | 0.00038    | 0.00075      |
| 0304               | 15                 | 0.09                  | 1                  | 0.08                  | 0.56                | 0.0000618  | 0.000122     |
| 0330               | 15                 | 0.021                 | 1                  | 0.016                 | 0.13                | 0.00011    | 0.000216     |

**ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-16.8,град.С)**

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0337       | Углерод оксид (584)    | 0.1607            | 0.285               |
| 2704       | Бензин (60)            | 0.015455          | 0.02778             |
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0008402         | 0.001653            |
| 0330       | Сера диоксид (516)     | 0.0002592         | 0.0005054           |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.0001365         | 0.0002687           |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0014647         | 0.0027627           |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.00023797        | 0.00044903          |
| 0330       | Сера диоксид (516)     | 0.00043333        | 0.00080695          |
| 0337       | Углерод оксид (584)    | 0.23644           | 0.39798             |
| 2704       | Бензин (60)            | 0.023278          | 0.039584            |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -17 градусов С

# ПРИЛОЖЕНИЕ VII

Расчет рисков здоровья населения

**ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.**

Объект: 0004, РГП на ПХВ "Национальный координационный центр экстренной медицины" МЗ РК

Расчетный год: 2025 Режим: 01-Основной

Расчетная зона: **жилая застройка****Исходные данные :**

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В,

**Список литературы**

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)
2. "Методика оценки рисков негативного воздействия окружающей среды на состояние здоровья населения ", Приложение к приказу Министра здравоохранения РК от 14.05.2020 №304
3. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы, 2004. 42 с.
4. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды", утвержденные приказом МОСИБР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)
5. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265
6. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 20 марта 2015 года № 237)
7. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
8. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997.-104 с.
9. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)//Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
10. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
11. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
12. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
13. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. М. 2002. - 24 с.



14. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.

15. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. – Алматы, 2004. – 42 с.

16. Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

17. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени – по данным МАИР.

18. Перечень актуализированных показателей, наиболее часто используемых для оценки риска при хроническом ингаляционном воздействии. №08ФЦ/2363 от 08.06.2012

### 1. Идентификация опасности

#### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

(ранжирование по вкладу выброса)

Таблица 1.1.

| №<br>ра<br>нг<br>а | Наименование загрязняющего вещества                                                                   | CAS        | Используемые критерии ,<br>мг/ м³ |             |             |      | Класс<br>опасно<br>сти | Суммар<br>-ный<br>выб-<br>рос,<br>т/год | Доля<br>вы-<br>броса,<br>% |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|-------------|-------------|------|------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|
|                    |                                                                                                       |            | ПДКм<br>.р.                       | ПДКс<br>.с. | ПДКс<br>.г. | ОБУВ |                        |                                         |                            |
| 1                  | [0337] Углерод оксид (584)                                                                            | 630-08-0   | 5                                 | 3           | –           | 0    | 4                      | 54,665<br>249                           | 71,670<br>82%              |
| 2                  | [0301] Азота (IV) диоксид (4)                                                                         | 10102-44-0 | 0,2                               | 0,04        | –           | 0    | 2                      | 17,617<br>657                           | 23,098<br>25%              |
| 3                  | [0304] Азот (II) оксид (6)                                                                            | 10102-43-9 | 0,4                               | 0,06        | –           | 0    | 3                      | 2,8624<br>459                           | 3,7529<br>1%               |
| 4                  | [0330] Сера диоксид (516)                                                                             | 7446-09-5  | 0,5                               | 0,05        | –           | 0    | 3                      | 0,5724<br>408                           | 0,7505<br>2%               |
| 5                  | [2754] Алканы C12-19 (10)                                                                             |            | 1                                 | 0           | –           | 0    | 4                      | 0,3357<br>491                           | 0,4402<br>0%               |
| 6                  | [2704] Бензин (60)                                                                                    | 8032-32-4  | 5                                 | 1,5         | –           | 0    | 4                      | 0,1214<br>37                            | 0,1592<br>1%               |
| 7                  | [0328] Углерод (583)                                                                                  | 1333-86-4  | 0,15                              | 0,05        | –           | 0    | 3                      | 0,0578<br>887                           | 0,0759<br>0%               |
| 8                  | [2732] Керосин (654*)                                                                                 | 8008-20-6  | 0                                 | 0           | –           | 1,2  | –                      | 0,0159<br>559                           | 0,0209<br>2%               |
| 9                  | [1325] Формальдегид (609)                                                                             | 50-00-0    | 0,05                              | 0,01        | –           | 0    | 2                      | 0,0132<br>099                           | 0,0173<br>2%               |
| 10                 | [2744] Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*) |            | 0                                 | 0           | –           | 0,03 | –                      | 0,0074<br>3                             | 0,0097<br>4%               |
| 11                 | [0155] диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                               | 497-19-8   | 0,15                              | 0,05        | –           | 0    | 3                      | 0,0031<br>95                            | 0,0041<br>9%               |

|    |                          |           |       |       |   |   |   |           |          |
|----|--------------------------|-----------|-------|-------|---|---|---|-----------|----------|
| 12 | [0333] Сероводород (518) | 7783-06-4 | 0,008 | 0     | - | 0 | 2 | 1,548Е-05 | 0,00002% |
| 13 | [0703] Бенз/а/пирен (54) | 50-32-8   | 0     | 1Е-06 | - | 0 | 1 | 1,85Е-06  | 0,00000% |
|    | Всего :                  |           |       |       |   |   |   | 76,272675 | 100%     |

**Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Таблица 1.2.

| № п/п | Класс опасности | Количество выбрасываемых веществ | Суммарный выброс, т/год | Доля выброса, % |
|-------|-----------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1     | 1               | 1                                | 0,000002                | 0,00000%        |
| 2     | 2               | 3                                | 17,630882               | 23,11559%       |
| 3     | 3               | 4                                | 3,49597                 | 4,58352%        |
| 4     | 4               | 3                                | 55,122435               | 72,27023%       |
| 5     | ОБУВ            | 2                                | 0,023386                | 0,03066%        |
|       | Всего :         | 13                               | 76,272675               | 100,00000%      |

$UR_i$  – единый риск при ингаляционном воздействии 1 мг вещества в 1 м³.

Единый риск рассчитывается с использованием величины SFI, стандартного значения

массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха , формула 1.1

$$UR_i \text{ [м}^3\text{/мг]} = SF_i \text{ [(кг} \times \text{сут.)/(мг)]} \times 1/70 \text{ [кг]} \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in}) \text{ [м}^3\text{/сут.]} \quad (1.1)$$

$T_{out}$  – время, проводимое вне помещений, час/день

$V_{out}$  – скорость дыхания вне помещений, м³/час

$T_{in}$  – время, проводимое внутри помещений, час/день

$V_{in}$  – скорость дыхания внутри помещений, м³/час

## Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Таблица 1.3.

| №<br>п/<br>п | Наименование загрязняющего вещества                                                                   | CAS        | Cmax<br>(max<br>раз),<br>мг/м³ | ARFC<br>,<br>мг/м³ | ПДКм<br>.р,м<br>г/м³ | Критические органы воздействия        | Источн<br>ик<br>данных |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 1            | [0703] Бенз/а/пирен (54)                                                                              | 50-32-8    | 0,0                            | -                  | 0                    |                                       | [15]                   |
| 2            | [0333] Сероводород (518)                                                                              | 7783-06-4  | 0,000427                       | 0,1                | 0,008                | органы дыхания                        | [15,16]                |
| 3            | [2732] Керосин (654*)                                                                                 | 8008-20-6  | 0,018201                       | -                  | 0                    |                                       | [17]                   |
| 4            | [1325] Формальдегид (609)                                                                             | 50-00-0    | 0                              | 0,048              | 0,05                 | органы дыхания, глаза                 | [16]                   |
| 5            | [0301] Азота (IV) диоксид (4)                                                                         | 10102-44-0 | 0,197384                       | 0,47               | 0,2                  | органы дыхания                        | [15,16]                |
| 6            | [0155] диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                               | 497-19-8   | 0                              | -                  | 0,15                 |                                       |                        |
| 7            | [0304] Азот (II) оксид (6)                                                                            | 10102-43-9 | 0,032046                       | 0,72               | 0,4                  | органы дыхания                        | [16]                   |
| 8            | [0330] Сера диоксид (516)                                                                             | 7446-09-5  | 0,059998                       | 0,66               | 0,5                  | органы дыхания                        | [15]                   |
| 9            | [0328] Углерод (583)                                                                                  | 1333-86-4  | 0,016434                       | -                  | 0,15                 |                                       | [16]                   |
| 10           | [2754] Алканы C12-19 (10)                                                                             |            | 0,152117                       | -                  | 1                    |                                       |                        |
| 11           | [0337] Углерод оксид (584)                                                                            | 630-08-0   | 0,952715                       | 23,0               | 5                    | сердечно-сосудистая система, развитие | [15,16]                |
| 12           | [2704] Бензин (60)                                                                                    | 8032-32-4  | 0,093481                       | -                  | 5                    |                                       | [17,18]                |
| 13           | [2744] Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*) |            | 0                              | -                  | 0                    |                                       |                        |
|              |                                                                                                       |            |                                |                    |                      |                                       |                        |

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

## Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Таблица 1.4.

| № п/п | Наименование загрязняющего вещества                                                                   | CAS        | Причина включения в список  | Причина исключения из списка                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | [0703] Бенз/а/пирен (54)                                                                              | 50-32-8    |                             | нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$ |
| 2     | [0328] Углерод (583)                                                                                  | 1333-86-4  | расчет по ПДК <sub>мр</sub> |                                                                                            |
| 3     | [1325] Формальдегид (609)                                                                             | 50-00-0    |                             | расчет не проводился за 2025                                                               |
| 4     | [0333] Сероводород (518)                                                                              | 7783-06-4  | расчет по ARfC              |                                                                                            |
| 5     | [2732] Керосин (654*)                                                                                 | 8008-20-6  |                             | нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$ |
| 6     | [0301] Азота (IV) диоксид (4)                                                                         | 10102-44-0 | расчет по ARfC              |                                                                                            |
| 7     | [0155] диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)                               | 497-19-8   |                             | расчет не проводился за 2025                                                               |
| 8     | [0304] Азот (II) оксид (6)                                                                            | 10102-43-9 | расчет по ARfC              |                                                                                            |
| 9     | [0330] Сера диоксид (516)                                                                             | 7446-09-5  | расчет по ARfC              |                                                                                            |
| 10    | [2754] Алканы C12-19 (10)                                                                             |            | расчет по ПДК <sub>мр</sub> |                                                                                            |
| 11    | [0337] Углерод оксид (584)                                                                            | 630-08-0   | расчет по ARfC              |                                                                                            |
| 12    | [2704] Бензин (60)                                                                                    | 8032-32-4  | расчет по ПДК <sub>мр</sub> |                                                                                            |
| 13    | [2744] Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*) |            |                             | расчет не проводился за 2025                                                               |
|       |                                                                                                       |            |                             |                                                                                            |

## Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

## Загрязнители неканцерогены острого воздействия

Таблица 1.5.

| Наименование загрязняющего вещества | CAS        | Выброс, т/год | Гигиенические нормативы          |                                  |                                  |                                |                              |               |                             |            | Референтные нормативы          |                              |               |                             |            |
|-------------------------------------|------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------|-----------------------------|------------|--------------------------------|------------------------------|---------------|-----------------------------|------------|
|                                     |            |               | ПДКм<br>.р,<br>мг/м <sup>3</sup> | ПДКс<br>.с,<br>мг/м <sup>3</sup> | ПДКс<br>.г,<br>мг/м <sup>3</sup> | ОБУВ<br>,<br>мг/м <sup>3</sup> | Весовой<br>коэф.<br>ф.<br>TW | Индекс<br>HRI | Вклад<br>д в<br>HRIс<br>, % | №<br>ранга | ARFC<br>,<br>мг/м <sup>3</sup> | Весовой<br>коэф.<br>ф.<br>TW | Индекс<br>HRI | Вклад<br>д в<br>HRIс<br>, % | №<br>ранга |
| [0333] Сероводород (518)            | 7783-06-4  | 0,0           | 0,008                            | -                                | -                                | -                              | 1000                         | 654,0         | 86,73%                      | 1          | 0,1                            | 100                          | 65,4          | 70,42%                      | 1          |
| [0301] Азота (IV) диоксид (4)       | 10102-44-0 | 17,618        | 0,2                              | 0,04                             | -                                | -                              | 10                           | 13,08         | 1,73%                       | 3          | 0,47                           | 10                           | 13,08         | 14,08%                      | 2          |
| [0330] Сера диоксид (516)           | 7446-09-5  | 0,572         | 0,5                              | 0,05                             | -                                | -                              | 10                           | 6,54          | 0,87%                       | 5          | 0,66                           | 10                           | 6,54          | 7,04%                       | 3          |
| [0304] Азот (II) оксид (6)          | 10102-43-9 | 2,862         | 0,4                              | 0,06                             | -                                | -                              | 10                           | 6,54          | 0,87%                       | 4          | 0,72                           | 10                           | 6,54          | 7,04%                       | 4          |
| [0337] Углерод оксид (584)          | 630-08-0   | 54,665        | 5,0                              | 3,0                              | -                                | -                              | 1                            | 1,308         | 0,17%                       | 7          | 23,0                           | 1                            | 1,308         | 1,41%                       | 5          |
| [2754] Алканы C12-19 (10)           |            | 0,336         | 1,0                              | -                                | -                                | -                              | 10                           | 6,54          | 0,87%                       | 6          | -                              | -                            | -             | -                           | -          |
| [0328] Углерод (583)                | 1333-86-4  | 0,058         | 0,15                             | 0,05                             | -                                | -                              | 100                          | 65,4          | 8,67%                       | 2          | -                              | -                            | -             | -                           | -          |
| [2704] Бензин (60)                  | 8032-32-4  | 0,121         | 5,0                              | 1,5                              | -                                | -                              | 1                            | 0,654         | 0,09%                       | 8          | -                              | -                            | -             | -                           | -          |
| Всего :                             |            |               |                                  |                                  |                                  |                                |                              | 754,062       | ####                        |            |                                |                              | 92,868        | 100%                        |            |

## 3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (H<sub>Q</sub>) осуществляется по формуле 3.2.1:

$$H_{Qi} = AC_i / ARFC_i, \text{ где}$$

## (3.2.1)

H<sub>Q</sub> – коэффициент опасности;

AC<sub>i</sub> – максимальная концентрация i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>;

ARFC<sub>i</sub> – референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ

ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$HI_j = \sum HQ_{ij}$ , где

(3.2.2)

$HQ_{ij}$  – коэффициенты опасности для  $i$ -х воздействующих веществ на  $j$ -ю систему (орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

**Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий**

Таблица 3.2.1

| Наименование загрязняющего вещества               | Координаты |      | АС,<br>мг/м³ | HQ (HI) |
|---------------------------------------------------|------------|------|--------------|---------|
|                                                   | X          | Y    |              |         |
| 1. [0301] Азота (IV) диоксид (4)                  |            |      |              |         |
| расчетная точка 1:                                | -46        | -303 | 0,1973<br>84 | 0,42    |
| 2. [0304] Азот (II) оксид (6)                     |            |      |              |         |
| расчетная точка 1:                                | -46        | -303 | 0,0320<br>46 | 0,045   |
| 3. [0328] Углерод (583)                           |            |      |              |         |
| расчетная точка 1:                                | -136       | -197 | 0,0164<br>34 | 0,11    |
| 4. [0330] Сера диоксид (516)                      |            |      |              |         |
| расчетная точка 1:                                | -393       | 86   | 0,0599<br>55 | 0,091   |
| 5. [0333] Сероводород (518)                       |            |      |              |         |
| расчетная точка 1:                                | -111       | -224 | 0,0004<br>27 | 0,004   |
| 6. [0337] Углерод оксид (584)                     |            |      |              |         |
| расчетная точка 1:                                | -289       | -27  | 0,9527<br>15 | 0,041   |
| 7. [2704] Бензин (60)                             |            |      |              |         |
| расчетная точка 1:                                | -289       | -27  | 0,0934<br>81 | 0,019   |
| 8. [2754] Алканы C12-19 (10)                      |            |      |              |         |
| расчетная точка 1:                                | -111       | -224 | 0,1521<br>17 | 0,152   |
| Точка макс. неканцерогенного острого воздействия: | -41        | -285 |              |         |
| [0301] Азота (IV) диоксид (4) {ARFC=0.47 мг/м³}   |            |      | 0,1939<br>9  | 0,413   |
| [0304] Азот (II) оксид (6) {ARFC=0.72 мг/м³}      |            |      | 0,0314<br>95 | 0,044   |

|                                              |              |       |
|----------------------------------------------|--------------|-------|
| [0328] Углерод (583) {РДКмр=0.15 мг/м³}      | 0,0139<br>6  | 0,093 |
| [0330] Сера диоксид (516) {ARFC=0.66 мг/м³}  | 0,0318<br>6  | 0,048 |
| [0333] Сероводород (518) {ARFC=0.1 мг/м³}    | 0,0003<br>86 | 0,004 |
| [0337] Углерод оксид (584) {ARFC=23.0 мг/м³} | 0,6574<br>55 | 0,029 |
| [2704] Бензин (60) {РДКмр=5.0 мг/м³}         | 0,0188<br>1  | 0,004 |
| [2754] Алканы C12-19 (10) {РДКмр=1.0 мг/м³}  | 0,1378<br>48 | 0,138 |
| органы дыхания                               |              | 0,509 |
| сердечно-сосудистая система                  |              | 0,029 |
| развитие                                     |              | 0,029 |

**Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы)**

Таблица 3.2.2

| Критические органы (системы)   | Координаты |      | HI        |
|--------------------------------|------------|------|-----------|
|                                | X          | Y    |           |
| 1. органы дыхания              |            |      |           |
| расчетная точка 1:             | -46        | -303 | 0,51<br>6 |
| 2. сердечно-сосудистая система |            |      |           |
| расчетная точка 1:             | -289       | -27  | 0,04<br>1 |
| 3. развитие                    |            |      |           |
| расчетная точка 1:             | -289       | -27  | 0,04<br>1 |

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов,

при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ.

Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.



# ПРИЛОЖЕНИЕ VIII

Климатические характеристики района  
и фоновые концентрации загрязняющих  
веществ

Приложение к письму

## Климатические данные по МС Нур-Султан

| Наименование                                                                      | МС Нур-Султан        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) за год      | +26,8 <sup>0</sup> С |
| Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) за год | -18,4 <sup>0</sup> С |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%             | 8 м/с                |
| Средняя температура воздуха за год                                                | 3,5 <sup>0</sup> С   |
| Средняя скорость ветра за год                                                     | 3,2 м/с              |

Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

| Направление | С | СВ | В | ЮВ | Ю  | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль |
|-------------|---|----|---|----|----|----|----|----|-------|
| Год         | 7 | 14 | 8 | 11 | 20 | 21 | 13 | 6  | 7     |

Роза ветров



Исп.: ДМ А.Абдуллина  
Тел. 8(7172)798302

**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИғИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

12.01.2025

1. Город - **Астана**
2. Адрес - **Астана, улица Хусейн бен Талал, 14**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП \"Глобус\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **РГП на ПХВ \"Национальный координационный центр экстренной медицины\" МЗ РК**
6. Разрабатываемый проект - **Раздел охраны окружающей среды**  
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром,**

**Значения существующих фоновых концентраций**

| Номер поста | Примесь                  | Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup> |                               |        |       |       |
|-------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------|-------|-------|
|             |                          | Штиль 0-2 м/сек                     | Скорость ветра (3 - U') м/сек |        |       |       |
|             |                          |                                     | север                         | восток | юг    | запад |
| Астана      | Взвешанные частицы PM2.5 | 0.147                               | 0.106                         | 0.129  | 0.099 | 0.094 |
|             | Взвешанные частицы PM10  | 0.19                                | 0.128                         | 0.157  | 0.119 | 0.114 |
|             | Азота диоксид            | 0.138                               | 0.138                         | 0.137  | 0.124 | 0.194 |
|             | Взвеш.в-ва               | 0.682                               | 0.572                         | 0.611  | 0.622 | 0.677 |
|             | Диоксид серы             | 0.113                               | 0.086                         | 0.012  | 0.141 | 0.11  |
|             | Углерода оксид           | 1.897                               | 0.972                         | 1.307  | 1.293 | 0.999 |
|             | Азота оксид              | 0.172                               | 0.106                         | 0.126  | 0.085 | 0.088 |

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

# ПРИЛОЖЕНИЕ IX

Исходные данные

ИП «Глобус»

**Перечень исходных данных  
для разработки Раздела «Охрана окружающей среды»  
для РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК**

**РГП на ПХВ  
«Национальный координационный  
центр экстренной медицины»  
Министерства Здравоохранения Республики Казахстан  
г. Астана, район Нура, улица Хусейн бен Талал, зд.14.  
КБЕ 16  
БИН 130240021888  
ИИК KZ73070KK1KS00045004  
РГУ «Комитет казначейства Министерства финансов РК»  
БИК KKMFKZ2A**

РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК расположено по адресу: г. Астана, район Нура, ул. Хусейн бен Талал, 14.

Видом деятельности объекта является прочая деятельность в области здравоохранения, не включенная в другие группировки. Предприятие представлено одной производственной площадкой. Площадь земельного участка составляет 12 га.

В состав производственной площадки входит:

- Основное здание НКЦЭМ (Блоки А, В, С, Е, F);
- Котельная;
- Ангар для вертолета;
- Гараж для автомобилей скорой помощи (10 м/м), и ТП10/0,4 кВ;
- Здание технического блока с гаражом для спец. техники (5 м/м);
- Здание станции медицинских газов;
- Здание морга и патоморфологической лаборатории;
- Здание микробиологической лаборатории;
- Территория предприятия.

***Основное здание НКЦЭМ.***

Здание основного блока состоит из административной части (Блок А), консультативно диагностического отделения и дневного стационара (Блок В), стационарных отделений (Блок В, С), экстренного отделения (Блок Е), диагностического отделения (Блок Е), отделения экстренного акушерства (Блок F2). Также в состав стационара в цокольном этаже предусмотрены централизованные отделения: кухня (Блок В), аптека (Блок С), гардероб (Блок D), клинико-диагностическая лаборатория (Блок F2),



централизованное стерилизационное отделение (Блок Е), прачечная (Блок Е), отделение эндоскопии (Блок Е), зона технического обслуживания (Блок Е). На втором этаже (Блок Е) расположен операционный блок и отделение анестезиологии реанимации и интенсивной терапии.

Прием пациентов разделен на разные потоки. Прием амбулаторных пациентов ведется через основной вход в консультативно диагностическое отделение и дневного стационара (Блок В). Отделение акушерства имеет отдельную входную группу, через отделение экстренного акушерства. Прием экстренных пациентов отдельный. Распределен согласно триажу на три кода: красный, желтый, зеленый.

#### *Бомбоубежище.*

Помещение бомбоубежища рассчитано на 80 мест, которые представлены двухъярусными кроватями. Предусмотрены также помещение приготовления пищи, помещение хранения продуктов и сан узлы. С целью проведения медицинских манипуляций предусмотрены: манипуляционная, палата интенсивной терапии и кладовая лекарственных средств. Данные помещения оборудованы: кроватями медицинскими функциональными с принадлежностями, кресло-кровать, стол, СТОЙКА, 4000W 2000D, шкаф, тележка, стол надкроватный, насос шприцевой инфузионный, Хирургический аспиратор, аспиратор, настенная двухрядная консоль, инфузионная стойка, тележка, увлажнитель кислорода, дефибрилятор монитор.

Эксплуатация бомбоубежища предусмотрена исключительно в период чрезвычайных ситуаций и происшествий.

Для обеспечения электричеством в период ЧС/ЧП в помещении бомбоубежища предусмотрена дизельная генераторная установка (ДГУ), мощностью 184 кВт, расходом топлива 38 л/час, оборудованная топливным баком на 250 л. Высота трубы ДГУ 4,6 м., диаметр - 0,1 м.

#### *Блок В Кухня.*

Кухня работает на полуфабрикатах. Предусмотрен отдельный варочный цех для пациентов, и отдельный варочный цех для персонала стационара, где прием пищи проводится в столовой на 48 мест.

Заготовленные пищевые продукты передаются на варочные цеха: для пациентов и для столовой раздельно. Пища для пациентов упаковывается в помещении экспедиции. Предусмотрен конвейер для упаковки пищи, распределитель посуды с подогревом.

Для доставки упакованной пищи в отделения стационара предусмотрены тележки с регулируемой температурой, с целью сохранения необходимой температуры для различных блюд. Упакованные таким образом блюда отправляются в стационарные отделения.

Тележки с уже использованной грязной посудой из отделений стационара поступают через грязный коридор в моечную посуду, где производится мойка посуды.

*Блок С Аптека.*

Предполагается централизованное хранение всех фармакологических средств, лабораторных реагентов, патоморфологических реагентов и хирургического материала. Помещения для хранения оборудованы стеллажом, шкафами и холодильниками фармацевтическими с разным температурным режимом, в зависимости от хранимых препаратов.

*Гардероб.*

Персонал основного здания заходит через гардероб, отдельным входом. Согласно пп. 4.3.6.17.1 СП РК 3.02-113-2014\* «Лечебно-профилактические учреждения» гардеробная разделена на мужской и женский отделы. В свою очередь каждый из них разделен на гардероб уличной одежды и гардероб домашней и рабочей одежды.

*Центрально стерилизационное отделение.*

Отдельно для ЦСО выделена группа лифтов состоящее из чистого и грязного лифта. Они функционально соединены только с операционным блоком.

Нестерильные инструменты из операционного блока поступают посредством грязного лифта в Прием и хранения нестерильных инструментов, оборудованное двумя столами и системой слежения за инструментами.

Выдача стерильного хирургического инструментария, перевязочных материалов и хирургического белья производится из экспедиционной, оборудованную столами и системой слежения за наборами инструментов, где хирургический инструментарий погружается на тележки и направляется в операционный блок через чистый лифт.

*Отделение дезинфекции.*

Инфицированное белье и матрасы поступают в зону приема и передаются на дезинфектор проходного типа. Проздезинфицированное таким образом белье и матрасы хранятся в кладовой дезинфицированных вещей, с другой стороны, идет прием тележек на дезинфекцию. Простерилизованные тележки хранятся в помещении хранения тележек.

*Прачечная.*

Все грязное белье из стационара поступает цеху приема грязного белья, где оно сортируется и передается на стиральный цех. Стиральный цех оборудован тремя стиральными машинами на 350 л, а также тележками для загрузки. Отстиранное таким образом белье принимается в сушильно гладильном цеху, оборудованную сушилками на 37 кг и на 14 кг, цилиндрами для глажки белья, воздушным прессом, вакуумным гладильным столом. Белья требующее починки передается на цех разборки, починки и упаковки, в



котором предусмотрены: упаковщик, швейная машинка, рабочий. Упакованное белье передается на хранение чистого белья. Также при прачечной предусмотрены бытовые помещения: комната персонала, кабинет заведующего.

Прачечная оснащена системой вентиляции, выходное отверстие вентиляционной системы, расположено на крыше здания на высоте 14 м., параметры выходного отверстия системы 1,8 x 1 м.

#### *Отделение эндоскопии.*

На входе находится Регистратура и Зона ожидания, оборудованное модульными креслами.

Непосредственно в самом отделении эндоскопии выделены три эндоскопических кабинета: кабинет гастроскопии, кабинет колоноскопии, кабинет бронхоскопии.

Все три эндоскопических кабинетов соединены с отдельным (грязным) коридором, через который использованные эндоскопы передаются в помещение мойки эндоскопов, оборудованное раковиной для мойки эндоскопов и моечной установкой.

#### *Отделение технического обслуживания.*

Отделение технического обслуживания представлено: кабинетом персонала по благоустройству, кабинетом инженеров электриков, кабинетом инженеров механиков, кабинетом инженеров сантехников, а также кладовой, подсобным помещением, и раздевалкой.

#### *Администрация.*

Перечень необходимых помещений для администрации составлялся на основании требования медико технологического задания, и включает в себя помещения для: директора, заместителя директора по административным вопросам, кабинет управления, директора по административным и управленческим вопросам, кабинет рискменеджера, отдел по связям с общественностью, отдел организационно методической работы, служба внутреннего аудита, юридический отдел, экономический отдел, отдел кадров на 9 мест, кабинет начальника службы безопасности, кабинет инженера службы безопасности, отдел главного специалиста по кадрам, кабинет главного бухгалтера, кабинет главного бухгалтера, главный специалист образования, отдел операционного обслуживания, кабинет приема пациента, кабинет финансового директора, отдел учета и отчетности, отдел технического обслуживания, отдел телемедицины, отдел международного сотрудничества, отдел науки и образования, отдел образования, штаб чрезвычайных ситуаций.

#### *Консультативно диагностическое отделение и дневной стационар.*

Для амбулаторных пациентов представлены кабинеты врачей специалистов: кабинет ЛОР врача, кабинет врача ортопеда, кабинет гинеколога, кабинет врача общей практики,

кабинет врача кардиолога, кабинет хирурга, кабинет офтальмолога. Также предусмотрен отдельный УЗИ кабинет. Также предусмотрен дневной стационар на 10 коек.

#### *Департамент общей хирургии 2.*

Департамент общей хирургии рассчитан на 20 коек и представлен одно и двух койчными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, аспиратор, ТВ монитор. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъемник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой.

#### *Отделение Акушерства.*

Отделение представлено одно и двух койчными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, аспиратор, ТВ монитор и ювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъемник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед. сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъемником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры.

#### *Отделение экстренного акушерства.*

Отделение представлено отдельным входом, с целью недопущения пересечения потоков. Для потенциально инфицированных пациентов предусмотрена палата бокс на одну койку. В то время как остальные пациенты поступают через ресепшн триаж, где в свою очередь триажируются на три потока, соответственно кодам: красный, желтый и зеленый.

Зеленый код ведет в смотровые, оборудованные гинекологическими креслами, консолями, фетальными мониторами. После чего пациенты по данному коду отправляются в стационарное отделение.



По желтому коду пациентов размещают в палаты динамического наблюдения, где определяется их дальнейшая тактика ведения. А также в родильные залы. В отделении предусмотрены 4 родильных зала, оборудованных: родовые кресла, кресло-кровать, консоли с расходомером, мониторы, аспираторы, кюветы и тд.

По красному коду пациенты распределяются в операционный зал для кесарева сечения. Зона операционной отделена тамбур шлюзом, для персонала предусмотрены санитарные пропускники. Сам операционный зал оборудован: операционным столом, бестеновой лампой, потолочными консолями, аппаратом наркозно дыхательным, электрокоагулятором, стойками, чашами, насосами шприцевыми, аппаратом подогрева крови, системой обогрева пациента, набором хирургических инструментов.

#### *Диагностическое отделение.*

Выбрано оптимальное расположение, чтобы обеспечить доступ как из экстренного отделения, также из стационарных отделений.

При входе в диагностическое отделение пациентов встречает Регистратура и зал ожидания. В своем составе диагностическое отделение включает в себе: 4 кабинета ультразвуковой диагностики, каждый из которых оборудован: 3-секционной кушеткой с 2 моторами с принадлежностями, тележкой для анестезии, стулом, вращающийся, с регулируемой высотой, увлажнителем кислорода прямого подключения, аспиратором, системой ультразвуковой диагностической, а также мебелью и бытовой техникой. Ультразвуковые диагностические системы предусмотрены экспертного класса; 3 кабинета рентгенографии, в составе которых также комнаты управления, из них два кабинета рентгенографии оборудованы цифровой рентгеновской системой с потолочным подвесом, и один рентген цифровым рентгеном на 3 рабочих места; процедурная магниторезонансной томографии, в составе которой помещение подготовки пациента, и санузел, комната управления и техническое помещение; 2 процедурные компьютерного томографа.

В состав отделения диагностики входят общие помещения: сестринская, смотровой кабинет, кабинет сестры хозяйки, протокольная, ординаторская, комната отдыха персонала.

#### *Экстренное отделение.*

Предусмотрено два входа в экстренное отделение – один для машин скорой помощи и для самообращения, и второй для пациентов доставленных санитарной авиацией через вертолётную площадку. Также на входе предусмотрены 3 палаты бокса для потенциально инфицированных пациентов, имеющих отдельный вход. Палаты бокс спроектированы по принципу мельцеровских боксов.

Палаты интенсивной терапии оборудованы: носилками, Насос шприцевой инфузионный, Хирургический аспиратор, аспиратор, инфузионная стойка, СТОЙКА, 2

чаши для жидкости, нержавеющая сталь, холодильник для хранения крови, потолочная двухплечевая консоль, мониторы прикроватные, светильники операционные, аппаратами искусственной вентиляции легких.

#### *Операционный блок.*

Блок представлен тремя операционными залами с комнатами подготовки, постнаркозной палаты интенсивной терапии, санитарного пропускника, и кладовые помещения.

Операционные залы оборудованы: Модулем глубины анестезии, монитором прикроватным с принадлежностями, панелью, потолочной двухплечевой консолью, стойками, инфузионной стойкой, Насосом шприцевым инфузионным, Хирургическим аспиратором, тележками, аппаратом подогрева крови, конвекционной системой обогрева крови пациента, светильником однокупольным, операционным столом.

Также предусмотрены два перевязочных кабинета, одна гипсовальная и один процедурный кабинет.

#### *Департамент политравмы.*

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, аспиратор, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъемник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъемником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры.

#### *Департамент общей хирургии I.*

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, аспиратор, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъемник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья,



оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъемником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры. Смотровой кабинет оборудован столом, стулом, персональным компьютером, тележкой, кушеткой, штативом, монитором физиологических показателей, аппаратом УЗИ экспертного класса, а также рабочим модулем в составе которого входит рабочая поверхность, раковина и холодильник для хранения лекарственных средств.

*Департамент кардиоторакальной хирургии.*

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, аспиратор, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъемник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъемником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры.

*Департамент терапии.*

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, аспиратор, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъемник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами.

*Департамент неврологии.*

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, аспиратор, ТВ монитор и

кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой. При отделении предусмотрено помещение мытья суден, горшков и хранения грязного белья. Для маломобильных пациентов предусмотрена ванная с подъемником. На отделение предусмотрен пост медицинской сестры. Смотровой кабинет оборудован столом, стулом, персональным компьютером, тележкой, кушеткой, штативом, монитором физиологических показателей, аппаратом УЗИ экспертного класса, а также рабочим модулем в составе которого входит рабочая поверхность, раковина и холодильник для хранения лекарственных средств. Процедурный кабинет оборудован. Смотровой кабинет оборудован столом, стулом, персональным компьютером, тележкой, кушеткой, штативом, а также рабочим модулем в составе которого входит рабочая поверхность, раковина и холодильник для хранения лекарственных средств. Манипуляционная оборудована кушеткой, светильником, двойными чашами, тележками и штативом.

#### *Департамент нейрохирургии, ЛОР и офтальмологии.*

Представлен одно и двух коечными палатами. Все палаты оборудованы многофункциональными кроватями, настенной прикроватной консолью, кресло-кровать, стул. Расходомер кислорода, шкаф для одежды, стол, тележка, aspirator, ТВ монитор и кювезом. Также в отделении предусмотрены кладовые инвентаря, в которой хранятся стационарный подъёмник для пациентов, инвалидные кресла, костыли на отделение. Кабинет сестры хозяйки оборудован столом, стулом, книжным шкафом, компьютером, принтером и в непосредственной близости расположена кладовая чистого белья, оборудованная стеллажами. Кабинеты заведующего отделением, старшей мед сестры и ординаторские оборудованы необходимой мебелью и техникой.

#### *Котельная.*

Для обеспечения теплом и паром основного и вспомогательных зданий и помещений НКЦЭМ, предусмотрена котельная.

Котельная предназначена для резервного, бесперебойного теплоснабжения и обеспечения объекта горячей водой. Котельная по надежности отпуска тепла относится к первой категории.

Работа котельной предусмотрена до момента подключения объекта РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК к центральным сетям теплоснабжения и горячего водоснабжения.

В составе котельной предусмотрено 3 водонагревательных котла Vitomax-LW M62D007 (2-рабочих, 1-резервный), мощностью 7000 кВт каждый. Котлы оснащены горелками elco, работающими на топливном газе, с максимальным расходом 779 м<sup>3</sup>/час, и дизельном топливе, с максимальным расходом 592 кг/час. Время работы водонагревательных котлов 150 дней в год.

Конструкция котла состоит из камеры сгорания, второго газохода в толще стальной конструкции, третьего обратного хода, покрытых высокоэффективной теплоизоляцией. В комплект входят: котловой блок со смонтированной установочной плитой для горелки, блок управления и автоматики.

Регулирование температуры в системе теплоснабжения осуществляется контроллером установленным на каждом котле.

Автоматизацией предусмотрена:

- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети; защита от сухого хода

подпиточных и

сетевых насосов;

- сигнализация неисправности сетевых насосов; пожарная сигнализация.

Защита системы теплоснабжения от тепловых расширений производится установкой трех расширительных баков закрытого типа объемом V=1500 л для каждого котла.

Защита котлов от отсутствия воды, понижения и повышения давления обеспечивается группой безопасности котла и предохранительными клапанами, устанавливаемые на каждом котле.

Особенностью данных котлов является:

- высокий коэффициент полезного действия - 92,5%;
- бесшумность работы;
- низкое содержание NO<sub>2</sub> и CO в отходящих газах благодаря полному сгоранию

топлива.

Основным топливом при работе водонагревательных котлов, служит топливный газ.

Газоснабжение котельной производится централизованно.

Использование дизельного топлива предусмотрено исключительно в случаях отсутствия подачи газа, связанных с аварийными ситуациями. На случай возможного



аварийного отключения подачи газа, использование дизельного топлива предусмотрено не более чем на 5 дней.

Отвод дымовых газов осуществляется через дымовые трубы, выполненные из металла, высота каждой отдельной трубы 15 м., диаметр каждой трубы 0,702 м.

Котельная также представлена системой производства пара, необходимой для производства чистого пара для увлажнения свежего воздуха, а также для Центрального стерилизационного отделения (ЦСО).

К установке приняты 3 паровых котла.

Два паровых котла (один резервный) высокого давления Vitomax-200 HS M75CO32, с номинальной паропроизводительностью – 6 тонн/час. Котлы оснащены горелками elco, работающими на топливном газе, с максимальным расходом 487 м<sup>3</sup>/час, и дизельном топливе, с максимальным расходом 368 кг/час. Время работы паровых котлов 90 дней в год.

Один паровой котел высокого давления Vitomax-200 HS M73CO36 с номинальной паропроизводительностью 2 тонн/час. Котел оснащен горелкой elco, работающей на топливном газе, с максимальным расходом 162 м<sup>3</sup>/час, и дизельном топливе, с максимальным расходом 123 кг/час. Время работы парового котла 215 дней в год.

Основным топливом при работе паровых котлов, служит топливный газ. Газоснабжение котельной производится централизованно.

Использование дизельного топлива предусмотрено исключительно в случаях отсутствия подачи газа, связанных с аварийными ситуациями. На случай возможного аварийного отключения подачи газа, использование дизельного топлива предусмотрено не более чем на 5 дней.

Рабочая температура пара составляет 150 С, конденсата- 98 С, рабочее давление 8 бар.

В зимний период года работает один котел производительностью 6 тонн/час, с расчетом на 4 тонн/час расход чистого пара для увлажнителей воздуха в приточных установках и 2 тонн/час производственный пар на технологические потребности. Паровой котел с расходом 2 тонн/час применяется для работы в летний период года, для экономии расхода топлива, так как потребность увлажнения в этот время близко нулю.

Отвод дымовых газов осуществляется через дымовые трубы, выполненные из металла, высота каждой отдельной трубы  $h = 15$  м., диаметр трубы котлов Vitomax-200 HS M75CO32 - 0,614 м., диаметр трубы котла Vitomax-200 HS M73CO36 - 0,309 м.

Размещение дизельного топлива, для нужд котельной, на случай возможных аварийных ситуаций, связанных с газоснабжением, предусмотрено в 3 заглубленных горизонтальных емкостях, объемом 80 м<sup>3</sup> каждая.

**Ангар для вертолета.**

Предусмотрен для хранения вертолета и дежурства бригады санитарной авиации. В состав здания включены технические помещения, офис для бригады санитарной авиации, комната для собрания на 7 мест, помещение для хранения медицинского оборудования, три комнаты отдыха, кухня, офис и санитарные узлы.

**Гараж для автомобилей скорой помощи (10 м/м), и ТП10/0,4 кВ.**

В гараже расположены парковочные места на 10 машин скорой помощи, а также трансформаторная подстанция. Для водителей предусмотрена комната для персонала, раздевалка для персонала, а также два санузла и две душевые.

**Здание технического блока с гаражом для спец. техники (5 м/м).**

В гараже расположены парковочные места на 5 машин спец. техники, а также трансформаторная подстанция. В техническом блоке располагаются: раздевалка для персонала, помещение уборочного инвентаря, душевая, комната контроля, кладовая, пожарный пост.

**Здание станции медицинских газов.**

Здание предназначено для хранения, подготовки и распределения газов, выполняет ключевую роль в поддержании системы медицинских газов объекта, обеспечивая хранение и подачу кислорода и других газов для нужд пациентов.

**Система хранения:**

Включает стационарные криогенные ёмкости (для жидкого кислорода) или баллоны высокого давления.

**Регуляция давления:**

Газ под высоким давлением проходит через редукторы, чтобы снизить давление до безопасного уровня для подачи в лечебные помещения.

**Система распределения:**

Медицинские газы распределяются через сеть трубопроводов, ведущих в операционные, палаты интенсивной терапии и другие помещения.

**Безопасность и контроль:**

Здание оборудовано системами мониторинга давления, аварийной сигнализацией и вентиляцией для предотвращения утечек.

**Здание морга и патоморфологической лаборатории.**

Отдельным зданием предусмотрен морг и патоморфология. В соответствии СП РК 3.02-113-2014\* предусмотрены отдельные вход и выход для трупов, отдельный вход для персонала, а также отдельный вход приема образцов материалов, для исследований в лаборатории.

Функционально здание разделено на три зоны: зону морга, зону патоморфологической лаборатории и бытовую зону, где расположены кабинеты и складские помещения.

Трупы поступают через комнату для поступления трупов, где проводится регистрация. На случай хранения тел до вскрытия – предусмотрено помещение для хранения, оборудованное камерами для хранения на 2 тела.

В свою очередь материалы из секционной, а также образцы материалов из основного блока направляются на гистологическое исследование в зону лаборатории. Прием образцов проводится в комнате приема и вырезки. Гистологическое исследование проводится в лаборатории гистологических и цитологических исследований. Лаборатория оборудована: станцией для окрашивания образцов, станцией заливки, аппаратом для иммуногистохимии, микротомом, автоматической системой для окраски мазков, сканирующим микроскопом, водяными банями, криостатом, автоматическим гистопроцессором, лабораторными холодильниками, цифровой системой макроскопического исследования.

Образцы хранятся в холодильной комнате для хранения биоматериала, а также помещении аутопсийного и биопсийного материала. Для их хранения оборудованы лабораторные холодильники устройством для быстрой заморозки образцов, низкотемпературные морозильные камеры. А также архивы для стекол и кассет.

Все инструменты, используемые в процессе вскрытия проводят мойку и стерилизацию в моечной, оборудованной раковиной, моечным аппаратом, стерилизатором и сварочным аппаратом, для вакуумной упаковки стерильных инструментов.

#### **Здание микробиологической лаборатории.**

Отдельно стоящее здание микробиологической лаборатории функционально разделена на 2 зоны: чистую и грязную. В чистой зоне расположены кабинет врача микробиолога, ординаторская, кабинет заведующего, хранение запасных частей и посуды, санузел, помещение средоварочной и помещение розлива сред.

В грязной зоне расположены: прием и регистрация анализов, четыре бокса с предбоксами, реакционная, бокс выделения ДНК, бокс амплификации, кладовые помещения.

Персонал входит через отдельный вход. Зоной разграничения между чистой и грязной зоной выступает санитарный пропускник.

Образцы материала для исследования поступают через прием анализов, где они регистрируются. Далее материал направляется в один из боксов, в зависимости от требуемого анализа.



Отработанный материал поступает во временное хранение отходов, которое имеет отдельный выход наружу.

**Территория предприятия.**

На территории стационара находятся 4 контрольно-пропускных пункта. Каждый из них состоит из помещения для сотрудника и санузла. Помещение для сотрудника рассчитано на одного охранника, и оборудовано шкафом для одежды, шкафом для документов, столом, двумя стульями и компьютером, для подключения к системе видеонаблюдения.

На территории имеются две открытые, не отапливаемые стоянки для автотранспорта.

На территории предприятия имеются дизельные генераторные установка (ДГУ), в количестве 2 ед., мощностью 1800 кВт каждая, с расходом топлива 344 л/час, работа которых предусмотрена исключительно в период аварийных сбоев подачи электроэнергии, для обеспечения электричеством основных и вспомогательных зданий и помещений объекта. Каждая ДГУ имеет встроенный топливный бак объемом 5000 л. Высота трубы ДГУ 3,4 м., диаметр - 0,41 м.

Председатель Правления РГП на ПХВ  
«Национальный координационный  
Центр экстренной медицины»  
МЗ РК



Адильбеков Е. Б.

1 - 4



Номер: KZ33VDD00170892

Акимат города Нур-Султан

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

### РАЗРЕШЕНИЕ на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Корпоративный фонд "Компания по строительству объектов" 010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль",  
улица Сыганақ, строение № 17/10  
(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 171240025503

Наименование производственного объекта: РГП "Национальный координационный центр экстренной медицины  
Министерства здравоохранения Республики Казахстан в г. Нур-Султан", 1  
-этап, ул.Е95, зем.уч.4

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль", ул.Е95, зем.уч.4

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.

Примечание:

\* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2.2 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.

Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Бегимбеков Айдын Куатжанович

(подпись)

Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: район "Сарыарка"

Дата выдачи: 03.09.2021 г.







|                                                         |        |        |
|---------------------------------------------------------|--------|--------|
| Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)               | 0,329  | 0,2053 |
| Железо (II, III) оксиды                                 | 0,0735 | 0,5593 |
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ                     |        |        |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления |        |        |
| Лимиты на размещение серы                               |        |        |

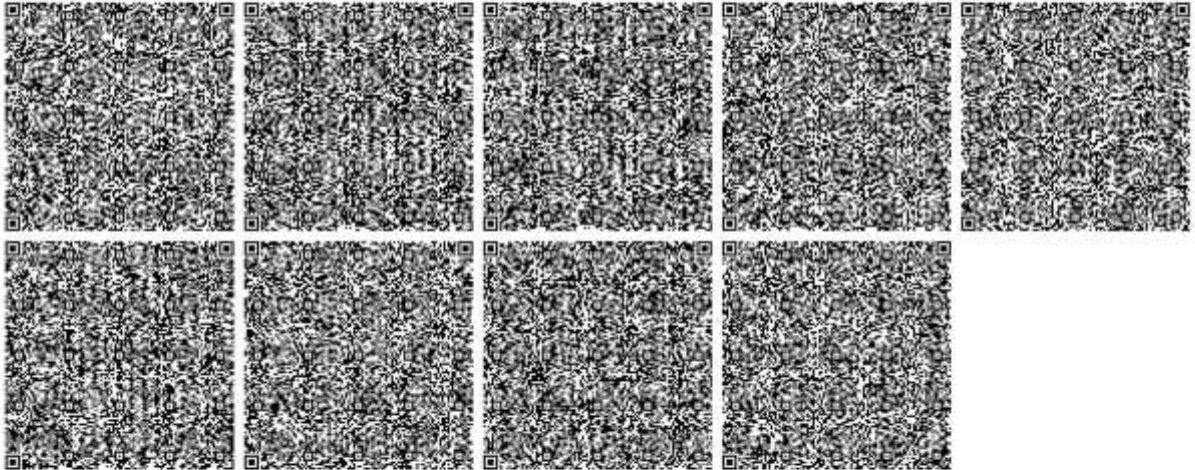
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық «сигнатура» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қиял бекітілізіне ие.  
 Электрондық құжат [www.eicense.kz](http://www.eicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасы [www.eicense.kz](http://www.eicense.kz) порталында тексеріле алады.  
 Дұрыс құжаттың электрондық нұсқасына сәйкес 1-ші бабының 1-тармағының 1-пунктына сәйкес 2003 жылдың 7 қаңтарында «СБ» электрондық құжаттың электрондық нұсқасына сәйкес  
 нұсқасы. Электрондық құжаттың электрондық нұсқасына сәйкес 2003 жылдың 7 қаңтарында «СБ» электрондық құжаттың электрондық нұсқасына сәйкес



Приложение № 2 к разрешению  
на эмиссии в окружающую среду

### Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов или проекту оценки воздействия на окружающую среду, по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.



Номер: KZ70VDC00091252

Дата: 12.09.2022

«НҰР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНЫҢ  
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ  
ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ  
ПАЙДАЛАНУ БАСҚАРМАСЫ»  
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ  
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ И  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
ГОРОДА НУР-СҰЛТАН»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Саясирия даңғылы, 11,  
төле: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591  
e-mail:

010000, город Нұр-Сұлтан, проспект Саясирия, 11,  
төле: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591  
e-mail:

### Корпоративный фонд «Компания по строительству объектов»

**Заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охраны окружающей среды» для объекта «Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства здравоохранения РК в г. Нур-Султан» 2 этап».**

**Материалы разработаны:** ИП «Табигат»

**Заказчик материалов проекта:** Корпоративный фонд «Компания по строительству объектов».

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены: проектные документации по строительству, раздел «Охраны окружающей среды».

Материалы поступили на рассмотрение: 08.09.2022 г., за № KZ91RCT00141544.

### Общие сведения

Раздел «Охрана Окружающей Среды» к рабочему проекту «Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства здравоохранения РК в г. Нур-Султан» 2 этап» разработан в рамках экологической оценки в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 г №280.

В разделе выполнены следующие работы:

- оценка воздействия строительства объекта на компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, животный и растительный мир).
- выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ от строительства и эксплуатации объекта «Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства здравоохранения РК в г. Нур-Султан» 2 этап».

**Строительная площадка** представлена (10) площадными неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ





атмосферный воздух и (4) организованными источниками выбросов 3В атмосферный воздух.

*На период строительства валовый выброс составляет – 19.040444852 т/период СМР (без учета автотранспорта);*

Экологическая оценка проектируемого объекта проведена по упрощенному порядку руководствуясь п. 3 ст. 49 Экологического Кодекса и Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

В рамках экологической оценки подлежат рассмотрению все возможные воздействия на компоненты окружающей среды, уделяя особое внимание атмосферному воздуху, почвенным покровам и водным ресурсам как компонентам ОС на которые оказывается прямое воздействие, а так же животному, растительному миру в качестве косвенного воздействия.

Начало строительства – сентябрь 2022 г/9 мес.

### Категория объекта

Согласно приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» главы 2, п. 12 объект относится к

III категории. Категория определена согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан статьи 12 п. 4.

### Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

Компрессор передвижной, дизель-молот (источник выделения вредных веществ в атмосферу №0001,0003).

Источник № 0002 – Для подогрева битума используется электрический битумный котел. При подогреве битума в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: углеводороды предельные C12-C19.

Заправка автотранспортных средств на площадке строительства, производится бензовозом, при заправке, организованно, через горловину бака автомобиля -(источник вредных веществ в атмосферу №0004) в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества: сероводород, углеводороды предельные C12-C19.

Источник № 6001 – Разгрузка инертных материалов. Предусматривается завоз песка, щебня, гравия. Хранение инертных материалов не предусмотрено. При разгрузке/погрузке инертных материалов в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70-20.

Источник № 6002 – Земляные работы. При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 70-20.

Источник № 6003 – Сварочные и медницкие работы. На площадке используется передвижной сварочный аппарат. Во время проведения сварочных



работ в атмосферный воздух выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая  $\text{SiO}_2$  70-20, фториды неорг. плохорастворимые, фториды газообразные, азота диоксид, углерода оксид. При медницких работах выделяются: олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид), свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец.

Источник №6004 Выбросы при сварке полиэтиленовых труб. На промышленной площадкебудет проводиться сварка полиэтиленовых труб.

Для строительных работ используются автотранспорт и строительная техника – источник № 6005.

Источник № 6006 – Все металлоконструкции покрываются защитными антикоррозионными покрытиями. Для окраски поверхностей используется эмаль, грунтовка, лак, растворитель. Покраска производится кисточкой, валиком. При использовании лакокрасочных материалов в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: ксилол, уайт-спирит, ацетон, бутилацетат, толуол, спирт н-бутиловый, спирт этиловый, циклогексанон, фенол.

Источник №6007 Выбросы от ведения гидроизоляционных работ с нанесением гидроизоляционного покрытия в 2 слоя. Загрязняющие вещества – углеводороды предельные  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{19}$ .

Укладка асфальтобетонной смеси (источник выделения вредных веществ в атмосферу №6008).

Механическая обработка брусчатки, металлических конструкций производится камнерезными универсальными станками, сверлильными и шлифовальными машинами.(источник выделения вредных веществ в атмосферу №6009).

Механическая обработка древесины-(источник вредных веществ в атмосферу №6010).

Влияние данного объекта на окружающую среду во время проведения строительных работ определено по техническим характеристикам установки и материалам проекта организации строительства.

#### Оценка воздействий на состояние вод

Строительство объекта связано с потребностью в водных ресурсах, как питьевого назначения, так и производственного. На период строительно-монтажных работ вода от существующего водопровода.

В пределах проектируемого объекта водные объекты отсутствуют.

На производственные нужды отбор воды будет производиться от существующих водопроводных сетей, также будет организован контроль качества отбираемой воды на соответствие санитарным правилам.

При проведении строительных работ предприятие должно соблюдать нормативные требования и проводить следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- ✓ контроль за водопотреблением и водоотведением;
- ✓ организация системы сбора и хранения отходов





Проектируемый участок строительства расположен за пределами водоохранных зон и полос.

В западном направлении от намечаемой деятельности, на расстоянии -2,85 км –р.Есиль.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды от проектируемого объекта не ожидается.

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

#### **Оценка воздействий на недра**

На территории запроектированного строительства объекта нет месторождений полезных ископаемых. Для строительства данного объекта минеральные и сырьевые ресурсы из зоны воздействия объекта не используются. Негативное влияние на состояние недр отсутствует.

#### **Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления**

В процессе проведения строительных работ будут образовываться следующие виды отходов:

- ✓ твердые бытовые отходы (ТБО);
- ✓ пустая тара от лакокрасочных материалов;
- ✓ огарки электродов;
- ✓ Промасляная ветошь
- ✓ Строительные отходы
- ✓ Осадок очистных сооружений

**Образование.** Образование отходов происходит в процессе производственной деятельности, а также хозяйственно-бытовой деятельности на территории предприятия. Образование отходов связано с вовлечением в производственный цикл сырья и материалов, их переработкой и получением продукции с образованием различных отходов. Образование отходов жизнедеятельности происходит в процессе потребления различных товаров, необходимых для жизнеобеспечения.

**Сбор и накопление.** Сбор отходов производится постоянно, по мере их образования. В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

- в производственных или вспомогательных помещениях; в нестационарных складских сооружениях;
- в резервуарах, накопителях, прочих наземных и заглубленных





специально оборудованных емкостях;

- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах; на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Все виды отходов размещаются на территории строительной площадке временно, на срок не более 6 месяцев.

Хранение отходов организовано с соблюдением не смешивания разных видов отходов.

Определено, что уровень воздействия отходов производства на компоненты окружающей среды не высок, исходя из соблюдения нормативов образования и размещения отходов. Кроме того, безусловно имеет место вовлечение в биогеохимический круговорот экосистемы новых веществ техногенного происхождения. Растительный покров территории в пределах исследуемой территории обеднен и представлен наиболее неприхотливыми ксерофильными группами.

#### **Оценка физических воздействий на окружающую среду**

Источниками физического воздействия будут являться автотранспорт, используемое оборудование, системы связи, осветительные установки, автостоянки и т.д.

Основными источниками шума в процессе эксплуатации объекта будут являться:

- ✓ Система вентиляции паркинга
- ✓ автомобильный транспорт при въезде-выезде с территории стоянок.

Системы вентиляции

Все системы вентиляции снабжаются глушителями шума, что гарантирует снижение уровней шума в жилых помещениях до нормативных.

Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при эксплуатации и строительстве объекта являются шум, вибрационное и электромагнитное воздействие. Все работы проходят в соответствии с ТБ по отношению к проводимым работам.

Источники шумового воздействия вентиляционных систем расположены в специальных венткамерах – при их эксплуатации, акустическое воздействие на окружающую среду незначительно.

Установлено, что физическое воздействие на период строительных работ и на период эксплуатации находится в пределах допустимой нормы, согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».





### Общественные слушания

В соответствии со статьей 96 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года и утвержденными Правилами проведения общественных слушаний № 425 от 26.10.2021 года оператором проведены общественные слушания путем публичных обсуждений.

### Вывод

Государственная экологическая экспертиза рассмотрев проект Раздел «Охраны окружающей среды» для объекта «Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства здравоохранения РК в г. Нур-Султан» 2 этап» отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан. На основании вышеизложенного, проект «согласовывается».

Заместитель  
руководителя Управления

А. Бегимбеков

Исп.: Р.Джусупов  
Тел.: 55-75-79

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қойып туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қолға белгіленді тапсырыс тап.  
Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат тәуелсіздігімен [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексеріле алады.  
Дұрыс құжаттың көшірмесі 1-ші баптың 7-ші тармағына сәйкес 2003 жылғы «СБ» заңымен электрондық құжаттың электрондық цифрлық қол қойымымен құжаттың бұйыммен  
қол қойымымен. Электрондық құжаттың құрылымына [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).





«Азаматтарға арналған үкімет»  
мемлекеттік корпорациясы»  
коммерциялық емес акционерлік  
қоғамының Астана қаласы бойынша  
филиалы



Филиал некоммерческого акционерного  
общества «Государственная корпорация  
«Правительство для граждан» по городу  
Астана

ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІСІНІҢ КАДАСТРЛЫҚ  
ПАСПОРТЫ  
КАДАСТРОВЫЙ ПАСПОРТ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ

Денсаулық сақтау мекемесі / Объекты  
здравоохранения

|                                                                   |                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1. Облысы<br>Область                                              |                                                                |
| 2. Ауданы<br>Район                                                |                                                                |
| 3. Қала (кенті, елді мекені)<br>Город (поселок, населенный пункт) | Астана қ.<br>г. Астана                                         |
| 4. Қаладағы аудан<br>Район в городе                               | ауд. Нұра<br>р-н Нұра                                          |
| 5. Мекен-жайы<br>Адрес                                            | Хусейн Бен Талал көш., 14 ғим.<br>ул. Хусейн Бен Талал, зд. 14 |
| 6. Мекенжайдың тіркеу коды<br>Регистрационный код адреса          | 0202400031371717                                               |
| 7. Кадастрлық нөмір<br>Кадастровый номер                          | 21:335:135:5791; 21:335:135:5791:1                             |
| 8. Кадастрлық іс нөмірі<br>Номер кадастрового дела                | 2100/717901                                                    |

Паспорт 2024 жылғы «20» мамыр жағдайы бойынша жасалған  
Паспорт составлен по состоянию на «20» мая 2024 года  
Тапсырыс № / № заказа 101000050511567

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазіргідегі N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қарап жеткізілетін құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электронды-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректері қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалы

\*штрих-код сәйкесінше деректер, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

ЖЕР УЧАСКЕСІ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР  
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Кадастрлық нөмір / Кадастровый номер 21:335:135:5791

Меншік түрі / Форма собственности\* Мемлекеттік/Государственная

Жер учаскесіне құқық түрі / Вид права на земельный участок уақытша өтеулі қысқа мерзімді жер пайдалану/временное возмездное краткосрочное землепользование

Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні / Срок и дата окончания аренды\*\* 13.05.2024 дейін/до 13.05.2024

Жер учаскесінің алаңы, гектар/квадрат метр /  
Площадь земельного участка, гектар/квадратный метр\*\*\* 12.0000 гектар.

Елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің)  
жері/Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)

Жердің санаты / Категория земель Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің жедел медициналық көмек жөніндегі ұлттық үйлестіру орталығын салу үшін/ для строительства Национального координационного центра экстренной медицины Министерства здравоохранения Республики Казахстан

Жер учаскесінің нысаналы мақсаты /  
Целевое назначение земельного участка\*\*\*\* Казахстан

Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса) /  
Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)\*\*\*\*\* -

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар /  
Ограничения в использовании и обременения земельного участка Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіпте уәкілетті органдарға, шектес жерді пайдаланушыларға (меншік иелеріне) жер үсті және жер асты коммуникацияларын салуға және пайдалануға бөгетсіз отуді қамтамасыз етсін/ беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям (собственникам) для строительства и эксплуатации подземных и надземных коммуникаций, в установленном законодательством Республики Казахстан порядке

Бөлінуді (бөлінеді/бөлінбейді) / Делимость (делимый, неделимый) Бөлінбейтін/ Неделимый

**Ескерту / Примечание:**

\* меншік нысаны: мемлекеттік меншік, жеке меншік, кондоминиум / форма собственности: государственная собственность, частная собственность, кондоминиум;

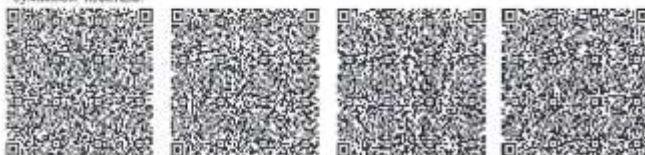
\*\* аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі / срок и дата окончания указывается при временном землепользовании;

\*\*\* шаршы метр елді мекендердің жері санаты үшін. Жер учаскесі ауданының үлесі бар болса қосымша көрсетіледі / квадратный метр для категории земель населенных пунктов. Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии;

\*\*\*\* жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілген жағдайда жер учаскесі телімінің түрі көрсетіледі / в случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид надела земельного участка;

\*\*\*\*\* жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ / функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решения местного исполнительного органа.

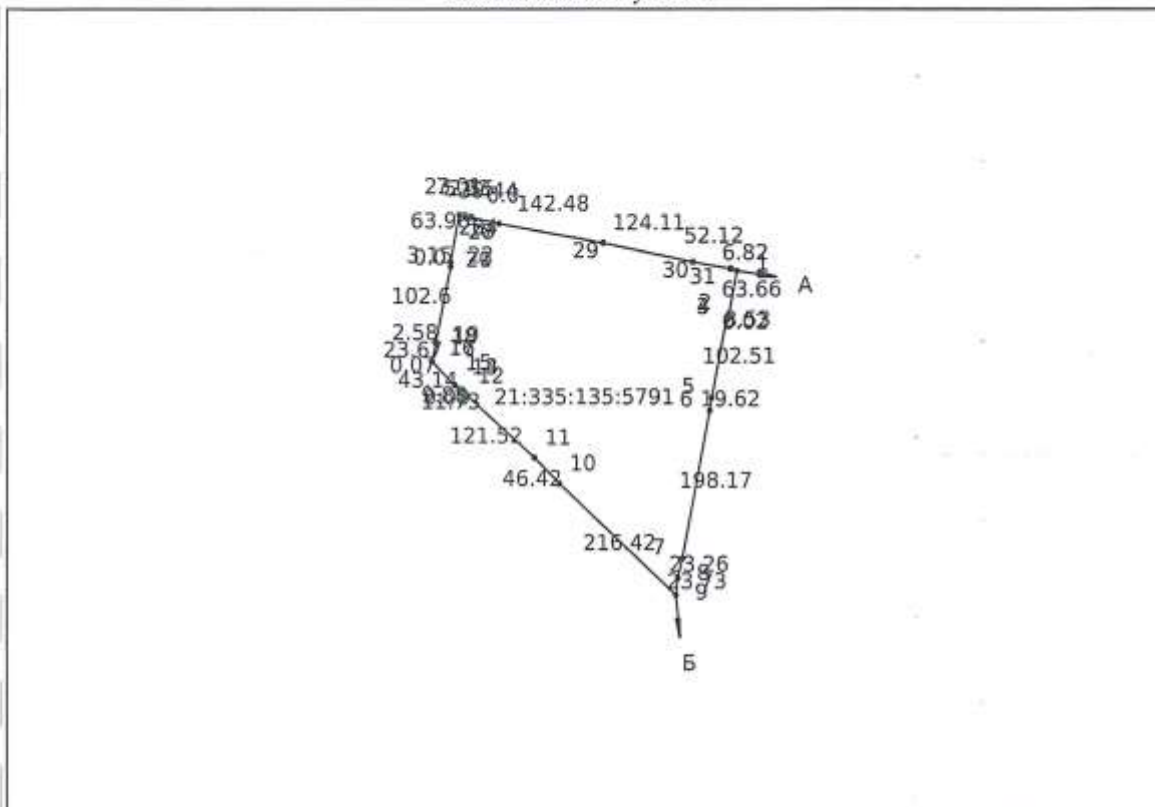
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізгіштігі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\* «Итрик-нод ЖМБМК АЖ»-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен көп қабатты деректерді қамтады: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалы

\* «Итрик-нод» содеряет данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственное корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

Жер учаскесінің жоспары\*  
План земельного участка\*






Ескертпе / Примечание:

\* Бірыңғай мемлекеттік жылжымайтын мүлік кадастрының ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра

Масштабы / Масштаб 1:10000

Шартты белгілер / Условные обозначения:

-  тіркелген жер учаскесі / зарегистрированный земельный участок  
 жобаланатын жер учаскесі / проектируемый земельный участок  
 іргелес жер учаскесі / смежный земельный участок

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қолжазба жеткізілетін құжатпен бірікпей, Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректеріні қамтиды: «Ақпараттарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» қолмағалық және ақпараттық қолтаңбасы Астана қаласы бойынша филиалы

\*штрих-код содариғт диниы, полуиенное из ИС ЕГРН и подписанное электроно-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

2024-2100/516628

Стр. 3 из 67



Сызыктардың өлшемін шығару  
Выноска мер линий

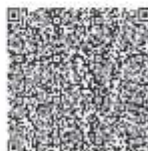
Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек

Сызыктардың өлшемі / Меры линий, метр

Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости

|    |        |
|----|--------|
| 1  | 63.66  |
| 2  | 3.53   |
| 3  | 0.02   |
| 4  | 102.51 |
| 5  | 19.62  |
| 6  | 198.17 |
| 7  | 23.26  |
| 8  | 23.73  |
| 9  | 216.42 |
| 10 | 46.42  |
| 11 | 121.52 |
| 12 | 11.73  |
| 13 | 0.08   |
| 14 | 9.88   |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазіргазғы М 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қана жеткізілетін құжатпен бірақ, Дәлелді документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді анықтай: «Алименттарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалы  
\*штрих-код содзаяет ашығы, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

| Сызыктардың өлшемін шығару<br>Выноска мер линий                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек                                                                                                                                                                                                                                                                   | Сызыктардың өлшемі / Меры линий, метр |
| Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости |                                       |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 43.14                                 |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.07                                  |
| 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23.67                                 |
| 18                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.58                                  |
| 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 102.60                                |
| 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.00                                  |
| 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3.15                                  |
| 22                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 63.96                                 |
| 23                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7.01                                  |
| 24                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5.93                                  |
| 25                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2.55                                  |
| 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 39.44                                 |
| 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.00                                  |
| 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 142.48                                |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бөліміне сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*атқарушы ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректері келетіндігі: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалы

\*атқарушы-қолданушы: «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

| Сызықтардың өлшемі шығару<br>Выноска мер линий                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Бұрылысты нүктелердің № / № поворотных точек                                                                                                                                                                                                                                                                   | Сызықтардың өлшемі / Меры линий, метр |
| Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің Жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в системе координат, указанной в Публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости |                                       |
| 29                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 124.11                                |
| 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 52.12                                 |
| 31                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6.82                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |
| Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат                                                                                                                                                                                    |                                       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 63.66                                 |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.53                                  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.02                                  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 102.51                                |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 19.62                                 |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 198.17                                |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 23.26                                 |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 23.73                                 |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 216.42                                |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық шифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазіргазғы Н 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізіндіктегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «ОБ электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-шифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» қорықаралық заңс иеліктерілік қызметімен Астана қаласы бойынша филиалы

\*штрих-код сәйкесінше анық, жалғанышы аз ІС ЕПҚН и полицияның электронно-шифрлық қолтаңбасымен: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

2024-2100/010528

Стр. 6 из 67

## Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат

|    |        |
|----|--------|
| 10 | 46.42  |
| 11 | 121.52 |
| 12 | 11.73  |
| 13 | 0.08   |
| 14 | 9.88   |
| 15 | 43.14  |
| 16 | 0.07   |
| 17 | 23.67  |
| 18 | 2.58   |
| 19 | 102.60 |
| 20 | 0.00   |
| 21 | 3.15   |
| 22 | 63.96  |
| 23 | 7.01   |
| 24 | 5.93   |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қалып жеткізілетін құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код ЖСМБМК АЖ-дан алынған және қосымша берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қос қойылған деректерді қамтиды: «Алматытағы арнаған үнімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалы

\*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕПРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Промышленность для граждан» во городе Астана

2024-2100/616628

Стр. 7 из 67



Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат

|    |        |
|----|--------|
| 25 | 2.55   |
| 26 | 39.44  |
| 27 | 0.00   |
| 28 | 142.48 |
| 29 | 124.11 |
| 30 | 52.12  |
| 31 | 6.82   |

1

Шектес жер учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)\*  
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков\*

| Бастап / От | Дейін / До | Сипаттамасы / Описание          |
|-------------|------------|---------------------------------|
| А           | Б          | 21:320:135:623 (1.1350 гектар.) |
| Б           | А          | ---                             |

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері  
Посторонние земельные участки в границах плана

| Жоспардағы № / № на плане | Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері /<br>Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана | Ауданы / Площадь,<br>гектар/кв. метр** |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                           |                                                                                                                                       |                                        |

Ескерте / Примечание:

\* шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды / описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

\*\* шаршы метр елді мекендердің жері санаты үшін / квадратный метр для категории земель населенных пунктов

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қытардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қалып жеткізгіштегі құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код ЖСМБМК АЖ-дан алынған және қолжазба берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтамд: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» қолымен берілген Астана қаласы бойынша филиалы

\*штрих-код сәйкес датаны, полученный из ИС ЕПЖН и подписанный электронно-цифровой подписью услугодателя: Филиал государственного акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

2024-2100/16628

Стр. 8 из 67

**ҒИМАРАТТАР, ҚҰРЫЛЫСТАР, ҚҰРЫЛЫСЖАЙЛАР ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР /  
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЗДАНИЯХ, СТРОЕНИЯХ, СООРУЖЕНИЯХ**  
Денсаулық сақтау мекемесі / Объекты здравоохранения

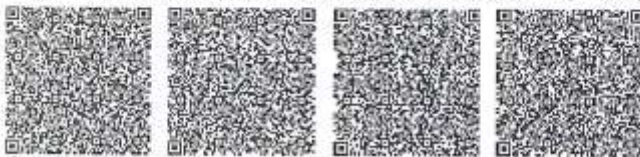
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Сериясы, жобаның түрі<br>Серия, тип проекта                                                                                                                                                                                                                                  | А, Б, В, Д, Е, Ж, Ж,<br>И, К, Л, М                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7. Тұрғын ауданы<br>Жилая площадь                            |                         |
| 2. Қабат саны<br>Число этажей                                                                                                                                                                                                                                                   | (А) 2,3; (Б) 1; (В) 1;<br>(Д) 1; (Е) 1; (Ж) 1;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8. Тұрғын емес үй-жайдың ауданы<br>Площадь нежилых помещений | 48765.9                 |
| 3. Құрылыс ауданы<br>Площадь застройки                                                                                                                                                                                                                                          | 19299.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9. Пәтер саны<br>Число квартир                               |                         |
| 4. Ғимараттың ауқымы<br>Объем здания                                                                                                                                                                                                                                            | 287236                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10. Үй-жайлар, бөлмелер саны<br>Число помещений, комнат      | 1924                    |
| 5. Жалпы ауданы<br>Общая площадь                                                                                                                                                                                                                                                | 48765.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11. Қабырға материалы<br>Материал стен                       | құмды блок<br>пескоблок |
| 6. Балконның, лоджияның және т.б. ауданы<br>Площадь балкона, лоджии и т.п.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12. Салынған жылы<br>Год постройки                           | 2024                    |
| 13. Табиғи тозу<br>Физический износ                                                                                                                                                                                                                                             | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |                         |
| 14. Нысаналы мақсаты (литер)                                                                                                                                                                                                                                                    | аурухананың әкімшілік-тұрмыстық корпусы(А), 5 автокөлікке арналған көлікжайы бар техникалық блоктың ғимараты (Б), жедел жәрдемнің көліктері үшін көлікжай(В), бӨБ пкүзет орны(Д), бӨБ пкүзет орны(Е), бӨБ пкүзет орны(Ж), бӨБ пкүзет орны(З), Медициналық газ станциясының ғимараты(И), мәйітхана ғимараты(К), микробиологиялық зертханасының ғимараты(Л), тікұшаққа арналған ангар(М) |                                                              |                         |
| Целевое назначение (литер)                                                                                                                                                                                                                                                      | административно-бытовой корпус больницы(А), здание технического блока с гаражом для спец.техники 5 машинно мест(Б), гараж для машин скорой помощи на 10 машин(В), пост КПП(Д), пост КПП(Е), пост КПП(Ж), пост КПП(З), Здание станции медицинских газов(И), Здание морга и патоморфологической лаборатории(К), Здание микробиологической лаборатории (Л), ангар для вертолета(М)        |                                                              |                         |
| 15. Қордың санаты<br>Категория фонда                                                                                                                                                                                                                                            | тұрғын емес<br>нежилой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |                         |
| (тұрғын емес/тұрғын, егер кейінгі объект көп пәтерлі тұрғын үйде орналасса, «көп пәтерлі тұрғын үйдің құрамындағы кейінгі объект» деп көрсету қажет) /<br>(нежилой/жилой, если вторичный объект расположен в многоквартирном жилом доме, необходимо указать "ВО в составе МКД") |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                              |                         |

Техникалық паспортқа қоса берілетін құжаттардың тізбесі

Перечень документов, прилагаемых к техническому паспорту:

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Қабаттық жоспарлар<br>Позтажные планы                              | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2. Қабаттық жоспарларға экспликация<br>Экспликация к позтажным планам | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3. Ерекше белгілері<br>Особые отметки                                 | көлемін өзгерту туралы 20.05.2024 ж. қорытынды берілген. / Выдано заключение об изменении площади от 20.05.2024 г.<br>көлемін өзгерту туралы 20.05.2024 ж. қорытынды берілген. / Выдано заключение об изменении площади от 20.05.2024 г.<br>көлемін өзгерту туралы 20.05.2024 ж. қорытынды берілген. / Выдано заключение об изменении площади от 20.05.2024 г.<br>көлемін өзгерту туралы 20.05.2024 ж. қорытынды берілген. / Выдано заключение об изменении площади от 20.05.2024 г.<br>көлемін өзгерту туралы 20.05.2024 ж. қорытынды берілген. / Выдано заключение об изменении площади от 20.05.2024 г. |

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық хаттамба туралы» 7-бабының 1 тармағымен сәйкес жағдай жеткізгіштегі қысқартпен бірады.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*«Итрех-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық хаттамбасымен көп қабаттың деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкіметтің мемлекеттік қорпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Астана қаласы бойынша филиалы

\*«Итрех-код» соғарған даңғы, жолынның аз ИС ЕҒКН и қолданының электронно-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана

2024-2100/516626

Стр. 9 из 67













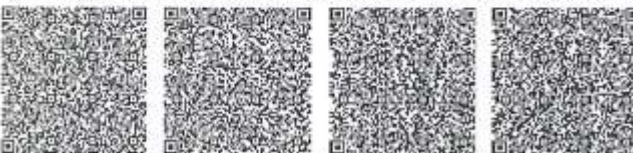


колемін өзгерту туралы 20.05.2024 ж. қорытынды берілген. / Выдано  
заклучение об изменении площади от 20.05.2024 г.  
колемін өзгерту туралы 20.05.2024 ж. қорытынды берілген. / Выдано  
заклучение об изменении площади от 20.05.2024 г.(М)

Паспорт 2024 жылғы «20» мамыр жағдайы бойынша жасалған  
Паспорт составлен по состоянию на «20» мая 2024 года

Тапсырыс № / № заказа 101000050511567

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 7-бабының 1 тармақшасына сәйкес қағаз жетекшілігімен құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



\*штрих-код ЖМЕМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерімен келісіледі: «Азаматтарға арналған үкімет»  
немісше: «Государственный информационный ресурс»  
\*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕПРН и подписанные электронной-цифровой подписью услугодателя: Филиал некоммерческого информационного общества

«Государственный информационный ресурс» «Правительство для граждан» по городу Астана

2024-2100/516628

Стр. 14 из 67

Заказчик: Корпоративный фонд "Компания по строительству Объектов"



ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Филиал Фирмы "IT ENGINEERING SA" ("IT ИНЖИНИРИГ СА")  
ГСЛ № 13000769

"Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства  
здравоохранения Республики Казахстан в г. Нур-Султан"  
2-этап

001-21-5-TM

Альбом 4.1

Специя "Рабочий проект"

ТОМ 5.1

Раздел "Тепломеханическая часть котельной"  
Здание технического блока с гаражом для спецтехники на 5 м/м.



Нур-Султан, 2022



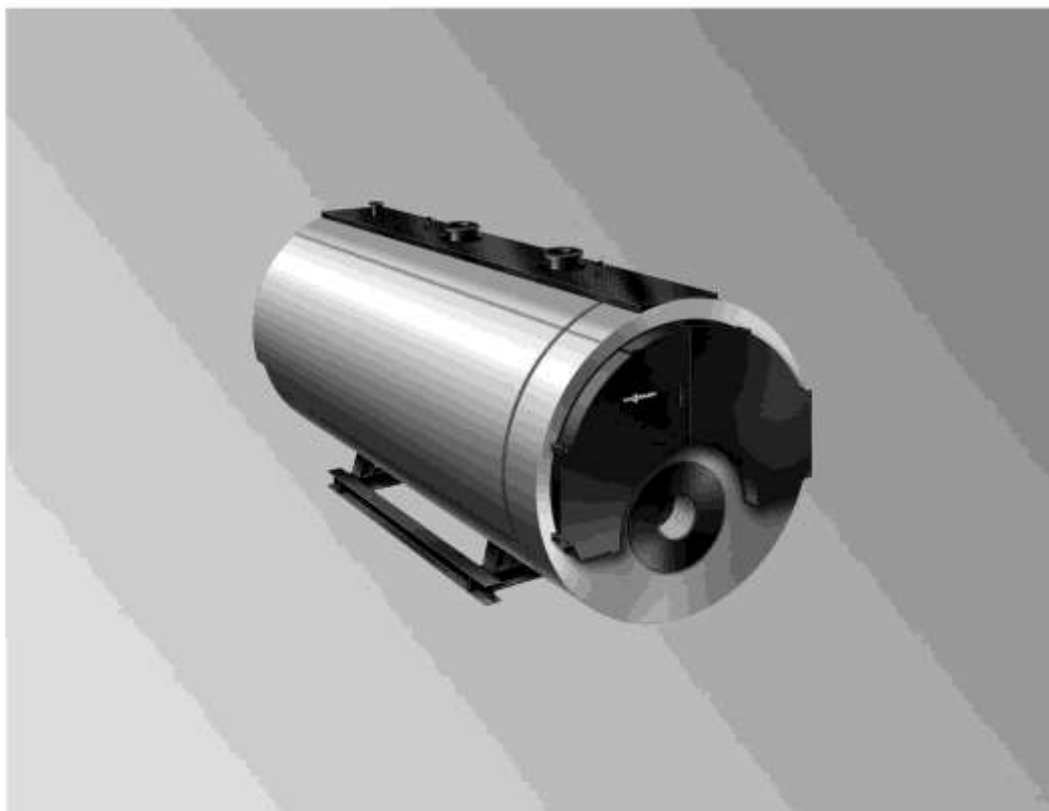


**VIESSMANN**

**VITOMAX LW**

Номинальная тепловая мощность 2,3 - 9,0 МВт

## Технический паспорт



### **VITOMAX LW** Тип M62

Водогрейный котел с температурой нагрева воды не выше 110°C (115°C по запросу)

Знак СЕ в соответствии с действующими директивами Европейского Союза

Пригоден для температуры Подающей магистрали до 110 °С

Предназначен для работы на газе, жидком топливе EL и жидком топливе S

Трехходовой котел

Допустимое рабочее давление 6, 10 бар

5855 540 RU 5/2020

## Технические данные

### Внимание

Все изображения, представленные в настоящем документе, являются схематическими примерами.

Все размеры являются номинальными значениями.

### Граничные условия

Табличные значения и данные основаны на следующих граничных условиях:

- Содержание  $O_2$  в сухих уходящих газах:
  - природный газ: 3,0 об. %
  - жидкое топливо EL: 3,0 об. %
  - Данные по другим видам топлива могут быть определены только на основе анализа топлива.
- Температура обратной/подающей магистрали:
  - 80/60 °C без экономайзера, с конденсационным интегрированным экономайзером
  - 90/70 °C с интегрированным экономайзером
- Температура воды на входе в Экономайзер:
  - Конденсационный интегрированный экономайзер: 30 °C
  - Интегрированный экономайзер: 70 °C

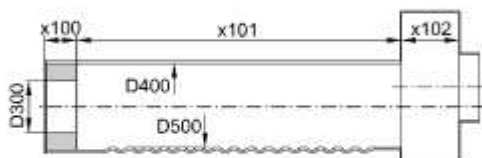
- Расход воды:
  - Конденсационный экономайзер ECO: непрерывно частично проточный объем воды, равный 30 % от максимального значения расхода котловой воды при разнице температур между подающей и обратной магистралью 20 K.
  - Экономайзер ECO: непрерывно через него проходит объем воды, пропорциональный объемному расходу котловой воды, зависящему от нагрузки.
- Нагрузка 100 %
- Высота установки: < 500 м над уровнем моря
- Температура воздуха для сжигания топлива: 25 °C

### Указания по проектированию для выбора горелки

| Типоразмер котла                                                                                |      | 1                                       | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Номинальная тепловая мощность                                                                   |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – природный газ                                                                                 | MВт  | 2,30                                    | 2,80 | 3,50 | 4,20 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 9,00 |
| – жидкое топливо EL                                                                             | MВт  | 2,30                                    | 2,80 | 3,50 | 4,20 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 7,84 | 8,51 |
| Допустимая тепловая мощность топ-ки (Котёл с конденсационным экономайзе-ром и без экономайзера) |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – природный газ Гладкая труба                                                                   | MВт  | 2,50                                    | 3,04 | 3,80 | 4,57 | 5,43 | 6,52 | 7,61 | 8,70 | 9,78 |
| – жидкое топливо EL Гладкая труба                                                               | MВт  | 2,48                                    | 3,02 | 3,78 | 4,53 | 5,39 | 6,47 | 7,55 | 8,48 | 9,15 |
| Допустимая тепловая мощность топ-ки (Котёл с экономайзером)                                     |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – природный газ Гладкая труба                                                                   | MВт  | 2,41                                    | 2,93 | 3,66 | 4,40 | 5,24 | 6,28 | 7,33 | 8,38 | 9,42 |
| – жидкое топливо EL Гладкая труба                                                               | MВт  | 2,40                                    | 2,93 | 3,66 | 4,39 | 5,22 | 6,27 | 7,31 | 8,17 | 8,86 |
| Размеры жаровой трубы                                                                           |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Диаметр                                                                                         |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – Ø гладкой трубы, внутри.                                                                      |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6 бар D400                                                                                      | мм   | 785                                     | 818  | 871  | 914  | 962  | 1010 | 1053 | 1098 | 1146 |
| 10 бар D400                                                                                     | мм   | 779                                     | 812  | 865  | 908  | 958  | 1006 | 1047 | 1094 | 1140 |
| Длина                                                                                           |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Глубина поворотной камеры x101                                                                  | мм   | 2500                                    | 2800 | 3175 | 3500 | 3850 | 4250 | 4600 | 4800 | 5050 |
| Глубина поворотной камеры x102                                                                  | мм   | 500                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Подключения горелки                                                                             |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – Макс. Ø пламенной головы D300                                                                 | мм   | 420                                     | 470  | 520  | 560  | 610  | 610  | 660  | 710  | 710  |
| – Макс. Ø пламенной головы (стан-дартное исполнение) D300                                       | мм   | Корректируется в зависимости от горелки |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – Мин. длина пламенной головы x100                                                              | мм   | 360                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Объем топки (минимальное значение)                                                              |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – Жаровая труба                                                                                 | м³   | 1,19                                    | 1,45 | 1,87 | 2,27 | 2,78 | 3,38 | 3,96 | 4,51 | 5,15 |
| – В расчете на длину жаровой трубы и глу-бину поворотной камеры                                 | м³   | 1,43                                    | 1,71 | 2,16 | 2,59 | 3,14 | 3,78 | 4,39 | 4,98 | 5,66 |
| Макс. сопротивление уходящих газов с конденсационным экономайзером ECO                          |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – природный газ                                                                                 | мбар | 8,8                                     | 10,9 | 12,1 | 12,9 | 14,7 | 16,1 | 17,8 | 12,3 | 14,0 |
| Макс. сопротивление уходящих газов с экономайзером ECO                                          |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – природный газ                                                                                 | мбар | 9,3                                     | 11,6 | 12,4 | 13,6 | 16,0 | 18,1 | 20,8 | 15,1 | 17,6 |
| Макс. сопротивление уходящих газов                                                              |      |                                         |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – природный газ                                                                                 | мбар | 8,0                                     | 9,8  | 11,5 | 12,1 | 13,9 | 15,4 | 16,7 | 11,7 | 13,0 |
| – жидкое топливо EL                                                                             | мбар | 7,2                                     | 8,8  | 10,3 | 10,8 | 12,5 | 13,8 | 15,0 | 9,9  | 10,2 |

5865 540

## Указания по проектированию для выбора горелки (продолжение)



Размеры жаровой трубы

## Выбор горелки

## Критерии для выбора горелки:

- Выбор горелки зависит от тепловой мощности топки и сопротивления в контуре уходящих газов.
- Горелка должна соответствовать требованиям DIN EN 12953-7
- Комбинация котла с горелкой должна соответствовать местным предписаниям (законам, нормам, положениям, распоряжениям и т.д.).
- Пламенная головка должна выдерживать рабочие температуры не менее 500 °C
- Необходимо обеспечить требуемую длину пламенной головки

## Рекомендация

Горелки особой конструкции, например, ротационные форсунки, могут препятствовать открытию дверей котла. Перед поставкой необходима консультация с производителем.

| Вид горелки                          | Требования                                                                                             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Газовая вентиляторная горелка        | Проверка и маркировка согласно DIN EN 676, ГОСТ Р 51383 и иметь маркировку EAC согласно TP TC 016/2011 |
| Жидкотопливная вентиляторная горелка | Проверка и маркировка согласно DIN EN 267, ГОСТ 27824                                                  |



Технические данные горелки  
Технические паспорта изготовителя

## Топливо

## Виды и номинальное давление используемых газов

- Виды и номинальное давление используемых газов смотри в инструкции по эксплуатации применяемой газовой горелки.

## Жидкое топливо

- Котельное топливо EL согласно DIN 51603 часть 1
  - Котельное топливо S согласно DIN 51603 часть 3
- При использовании котельного топлива S возможны другие рабочие показатели по номинальной тепловой мощности, температуре уходящих газов и КПД.

## Указание

## Варианты с конденсационным экономайзером ECO и с экономайзером ECO

Жидкое топливо EL, при работе котлов с конденсационным экономайзером ECO и с экономайзером ECO, используется только в качестве топлива-заменителя.

При использовании жидкого топлива S (мазут), выбирается и устанавливается экономайзер заказчиком на его усмотрение. Экономайзер должен быть предназначен для работы на жидком топливе S (мазут).

## Биодизельное топливо

- Согласно DIN EN 51603-8, EN 14213, EN 14214 (или аналогичное).

Сведения о других видах топлива предоставляются по запросу.

## Указания по проектированию для выбора горелки

## Перевод газоиспользующего оборудования с одного вида газа на другой

Порядок перевода оборудования с одного вида газа на другой смотри в инструкции по эксплуатации применяемой газовой горелки.

## Номинальное напряжение для подключения к электрической сети

Данные по номинальному напряжению для подключения к электрической сети смотри в инструкции по эксплуатации блока управления.

5855 540

VITOMAX LW

VIESSMANN 3

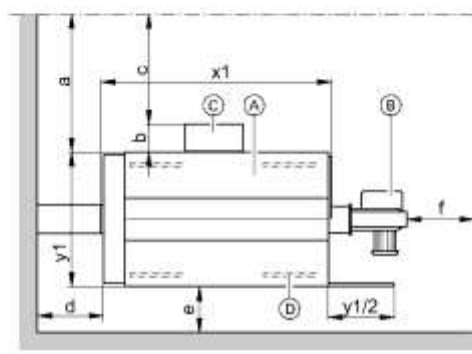


## Указания по проектированию

### Требования к помещению

Помещение должно соответствовать требованиям СП 89.13330 "СНИП II-35-76 Котельные установки".

### Рекомендуемые минимальные расстояния



- (A) Котел  
(B) Горелка  
(C) Устройство управления и переключения  
(D) Звукопоглощающие подкладки котла  
a Устройство переключения не смонтировано  
b Глубина устройства переключения  
c Устройство переключения смонтировано  
d, e, f Прочие расстояния  
x1, y1 См. таблицы размеров: Макс. длина, макс. ширина

|   |    |                                                           |
|---|----|-----------------------------------------------------------|
| a | мм | ≥1000                                                     |
| b | мм | В зависимости от выбранного распределительного устройства |
| c | мм | ≥800                                                      |
| d | мм | ≥500                                                      |
| e | мм | ≥300                                                      |
| f | мм | ≥500                                                      |

#### Рекомендация для размера f

Для демонтажа турбулизаторов (при наличии) и чистки котла перед дверцей котла оставить свободное пространство, равное длине котла (x1).

Для упрощения монтажа и работ по техобслуживанию должны соблюдаться указанные размеры. Соблюдать расстояния согласно требованиям, действующим на месте монтажа. Учитывать наличие оборудования и принадлежностей.

Площадки для установки должны быть ровными. Котел должен быть выровнен по горизонтали.

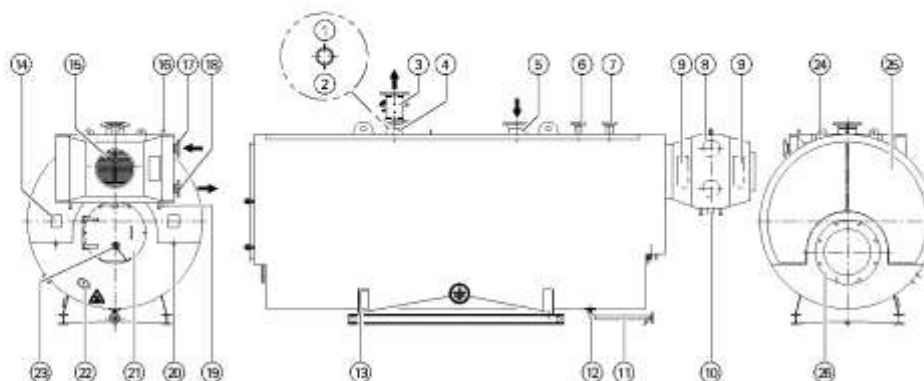
### Условия монтажа

- Не допускать загрязнения воздуха для горения галогеносодержащими веществами. Галогеносодержащие углеводороды содержатся, например, в аэрозолях, красках, растворителях и моющих средствах.
  - Если на месте установки котла существует опасность загрязнения воздуха галогеносодержащими углеводородами, необходимо обеспечить подвод достаточного объема воздуха для сгорания.
  - Избегать высокой степени запыленности.
  - Избегать высокой влажности воздуха.
  - Обеспечить защиту от замерзания и надлежащую вентиляцию.
  - Установить на ровной поверхности.
  - Выровнять положение котла по горизонтали.
- Следствием несоблюдения этих требований могут стать неисправности и повреждения установки.

### Снижение уровня шума

Мы рекомендуем разместить звукопоглощающие подкладки (принадлежность) под опорами котла.

### Конструкция котла с конденсационным экономайзером



Вид сверху - вид сбоку - вид спереди

**⚠ Внимание!** Поверхность неизолированных деталей котла нагревается до высокой температуры!

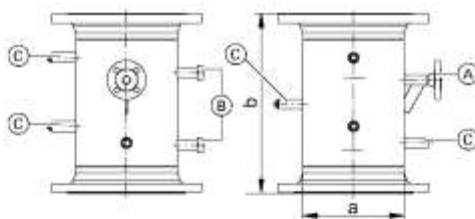
- Ⓐ Выравнивание потенциалов
- ① Терморегулятор - муфта R 1/2
- ② Защитный ограничитель температуры - муфта R 1/2
- ③ Проставка для подающей магистрали в качестве принадлежности, опция
- ④ Подающая магистраль котла
- ⑤ Обратная магистраль котла
- ⑥ Патрубок для предохранительного клапана
- ⑦ Патрубок для предохранительного клапана, опция
- ⑧ Конденсационный экономайзер ECO
- ⑨ Отверстие для чистки экономайзера (ECO)
- ⑩ Патрубок сброса конденсата R 2
- ⑪ Сливная труба DN40 PN40, опция (по средствам резьбового фланца)

- ⑫ Опорожнение - ниппель R 1 1/2
- ⑬ Фирменная табличка
- ⑭ Отверстие для чистки коллектора уходящих газов
- ⑮ Сборник уходящих газов
- ⑯ Ниппель для сброса воздуха ECO R 1/2
- ⑰ Патрубок-вход воды в экономайзер
- ⑱ Патрубок-выход воды из экономайзера
- ⑲ Ниппель для слива ECO R2
- ⑳ Конденсатоотводчик - ниппель R 1 1/2
- ㉑ Отверстие для чистки жаровой трубы
- ㉒ Лючок 100 x 150 мм
- ㉓ Контрольная трубка
- ㉔ Платформа на верхней части котла, опция
- ㉕ Дверца котла
- ㉖ Подключение горелки

**Фиксация конденсационного экономайзера ECO на месте эксплуатации**

Конденсационный экономайзер ECO должен быть надежно зафиксирован на месте его эксплуатации.

Проставка для подающей магистрали (Опция)



Проставка подающей магистрали (VZS) для котлов с доступной температурой подачи воды 110 °C

- Ⓐ Патрубок для арматурного стержня DN20 PN40
- Ⓑ Муфты для поплавкового ограничителя уровня воды 2 x G1
- Ⓒ Термометр, пробный вентиль и другие регулирующие устройства, муфты 4 x R 1/2

|   |      |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a | PN16 | DN | 80  | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 |
| b |      | мм | 470 | 470 | 470 | 470 | 475 | 485 | 490 | 515 | 515 | 515 |

5855 S40

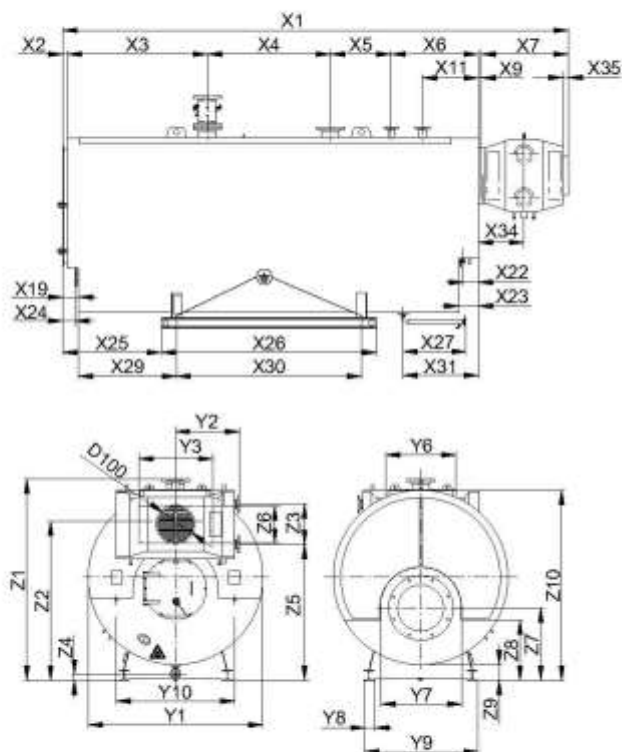
VITOMAX LW

VIESSMANN 5

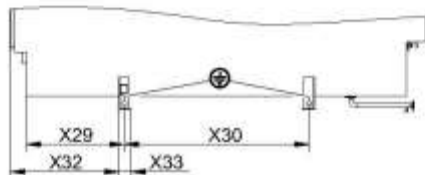


**Конструкция котла с конденсационным экономайзером (продолжение)**

Размеры



Типоразмеры котлов 1-7 изготавливаются с исполнениями опор из гнутого листа или на опоре с применением двутавровых балок. Котлы с типоразмера 8 и далее изготавливаются только на опоре применением двутавровых балок.



Исполнение опор котла из гнутого листа.

| Типоразмер котла |    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x1               | мм | 4947 | 5247 | 5642 | 4980 | 6597 | 6997 | 7347 | 7617 | 7867 |
| x2               | мм | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 68   | 68   |
| x3               | мм | 1330 | 1430 | 1575 | 1685 | 1830 | 1965 | 2080 | 2145 | 2230 |
| x4               | мм | 1157 | 1257 | 1332 | 1437 | 1557 | 1687 | 1807 | 1877 | 1957 |
| x5               | мм | 415  | 415  | 590  | 700  | 715  | 850  | 915  | 880  | 965  |
| x6               | мм | 935  | 1035 | 1035 | 1035 | 1185 | 1185 | 1235 | 1385 | 1385 |
| x7               | мм | 1022 | 1022 | 1022 | 1022 | 1222 | 1222 | 1222 | 1222 | 1222 |
| x9               | мм | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   |
| x11 (Опция)      | мм | 635  | 685  | 685  | 685  | 785  | 785  | 785  | 885  | 885  |
| x19              | мм | 143  | 143  | 163  | 163  | 193  | 193  | 193  | 213  | 213  |
| x22              | мм | 141  | 141  | 141  | 141  | 191  | 191  | 191  | 235  | 235  |
| x23              | мм | 205  | 205  | 205  | 205  | 255  | 255  | 255  | 305  | 305  |
| x24              | мм | 83   | 83   | 103  | 103  | 129  | 129  | 129  | 149  | 149  |
| x25 (Опция)      | мм | 917  | 992  | 1104 | 1187 | 1244 | 1344 | 1432 | 1502 | 1584 |
| x26 (Опция)      | мм | 2030 | 2180 | 2370 | 2530 | 2825 | 3025 | 3200 | 3300 | 3425 |
| x27 (Опция)      | мм | 800  | 800  | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  | 1000 | 1000 |
| x29              | мм | 954  | 1029 | 1121 | 1204 | 1291 | 1391 | 1479 | 1528 | 1591 |

5855 540

6 **VIEMANN****VITOMAX LW**

**Конструкция котла с конденсационным экономайзером (продолжение)**

| Типоразмер котла                |    | 1                                                                                           | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8                                     | 9    |
|---------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|---------------------------------------|------|
| x30                             | мм | 1670                                                                                        | 1820 | 2010 | 2170 | 2345 | 2545 | 2720 | 2820                                  | 2945 |
| x31                             | мм | 895                                                                                         | 895  | 995  | 995  | 1045 | 1045 | 1045 | 1195                                  | 1195 |
| x32                             | мм | 1037                                                                                        | 1112 | 1224 | 1307 | 1404 | 1504 | 1592 | —                                     | —    |
| x33                             | мм | 160                                                                                         | 160  | 160  | 160  | 200  | 200  | 200  | —                                     | —    |
|                                 |    | Исполнение опор котла из пнутаго листа или на опоре с применением двутавровых балок (опция) |      |      |      |      |      |      | опора с применением двутавровых балок |      |
| x34                             | мм | 542                                                                                         | 542  | 542  | 542  | 642  | 642  | 642  | 642                                   | 642  |
| x35                             | мм | 60                                                                                          | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60                                    | 60   |
| y1                              | мм | 2015                                                                                        | 2090 | 2165 | 2270 | 2350 | 2415 | 2495 | 2700                                  | 2775 |
| y2                              | мм | 690                                                                                         | 690  | 815  | 815  | 865  | 990  | 990  | 1040                                  | 1040 |
| y3 <sup>1</sup>                 | мм | 785                                                                                         | 785  | 950  | 950  | 1000 | 1030 | 1030 | 1100                                  | 1100 |
| y6                              | мм | 900                                                                                         | 900  | 900  | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000                                  | 1000 |
| y7                              | мм | 855                                                                                         | 855  | 945  | 990  | 1040 | 1090 | 1135 | 1240                                  | 1310 |
| y8 (Опция для типоразмеров 1-7) | мм | 120                                                                                         | 120  | 120  | 120  | 160  | 160  | 160  | 160                                   | 160  |
| y9                              | мм | 1310                                                                                        | 1350 | 1390 | 1450 | 1550 | 1590 | 1630 | 1760                                  | 1800 |
| y10                             | мм | 1450                                                                                        | 1510 | 1560 | 1630 | 1560 | 1610 | 1680 | 1770                                  | 1850 |
| z1                              | мм | 2365                                                                                        | 2440 | 2515 | 2620 | 2700 | 2765 | 2845 | 3130                                  | 3205 |
| z2                              | мм | 1820                                                                                        | 1895 | 1933 | 2038 | 2100 | 2153 | 2233 | 2428                                  | 2503 |
| z3                              | мм | 360                                                                                         | 360  | 510  | 510  | 560  | 620  | 620  | 730                                   | 730  |
| z4 (Опция)                      | мм | 100                                                                                         | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100                                   | 100  |
| z5                              | мм | 1640                                                                                        | 1715 | 1678 | 1783 | 1820 | 1843 | 1923 | 2063                                  | 2138 |
| z6 <sup>1</sup>                 | мм | 400                                                                                         | 400  | 475  | 475  | 500  | 525  | 525  | 625                                   | 625  |
| z7                              | мм | 869                                                                                         | 910  | 942  | 965  | 995  | 1020 | 1048 | 1125                                  | 1150 |
| z8                              | мм | 813                                                                                         | 815  | 833  | 835  | 845  | 863  | 863  | 950                                   | 953  |
| z9                              | мм | 200                                                                                         | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 250                                   | 250  |
| z10                             | мм | 2220                                                                                        | 2295 | 2370 | 2475 | 2555 | 2620 | 2700 | 2955                                  | 3030 |
| ØD100                           |    |                                                                                             |      |      |      |      |      |      |                                       |      |
| — внутри                        | мм | 346                                                                                         | 346  | 442  | 442  | 490  | 550  | 550  | 620                                   | 620  |
| — снаружи                       | мм | 354                                                                                         | 354  | 450  | 450  | 500  | 560  | 560  | 630                                   | 630  |

**Данные для транспортировки**

| Типоразмер котла                                                                                 |    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Транспортные габаритные размеры с припусками на упаковку                                         |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — Общая длина                                                                                    | м  | 5,05 | 5,35 | 5,74 | 6,07 | 6,70 | 7,10 | 7,45 | 7,77 | 8,02 |
| — Общая ширина                                                                                   | м  | 2,04 | 2,12 | 2,19 | 2,30 | 2,38 | 2,44 | 2,52 | 2,73 | 2,80 |
| — Общая высота                                                                                   | м  | 2,39 | 2,47 | 2,54 | 2,65 | 2,73 | 2,79 | 2,87 | 3,16 | 3,23 |
| Транспортные габаритные размеры конденсационного экономайзера ECO при раздельной транспортировке |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — Общая длина                                                                                    | м  | 1,10 | 1,10 | 1,11 | 1,11 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | 1,35 |
| — Общая ширина                                                                                   | м  | 1,40 | 1,40 | 1,65 | 1,65 | 1,75 | 2,00 | 2,00 | 2,10 | 2,10 |
| — Общая высота                                                                                   | м  | 1,05 | 1,05 | 1,25 | 1,25 | 1,35 | 1,45 | 1,45 | 1,55 | 1,55 |
| Собственная масса <sup>2</sup> Котел с теплоизоляцией                                            |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Для допуст. рабочего давления                                                                    |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6 бар                                                                                            | т  | 5,3  | 6,3  | 7,4  | 8,7  | 10,2 | 12,0 | 13,5 | 16,0 | 17,6 |
| 10 бар                                                                                           | т  | 6,0  | 6,8  | 8,0  | 9,5  | 11,1 | 13,1 | 14,8 | 18,0 | 19,2 |
| Собственная масса конденсационный экономайзер ECO с теплоизоляцией                               |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| типоразмер конденсационного экономайзера ECO                                                     | кг | 260  | 260  | 350  | 350  | 430  | 510  | 510  | 595  | 595  |
|                                                                                                  |    | 1    | 1    | 3    | 3    | 4    | 5    | 5    | 6    | 6    |

5855 S40

<sup>1</sup> размер в свету подсоединения котел/экономайзер<sup>2</sup> В зависимости от заказа возможны отклонения ±10 %.

VITOMAX LW

VIESSMANN 7

**Конструкция котла с конденсационным экономайзером (продолжение)****Патрубки котла**

| Типоразмер котла                                         |        | 1           | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|----------------------------------------------------------|--------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Патрубки подающей и обратной магистралей котла           |        |             |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Для допуст. рабочего давления 5, 10 бар                  |        |             |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Разница температур между подающей и обратной магистралью | 40 К   | PN16 DN 100 | 125 | 125 | 125 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 |
|                                                          | 30 К   | PN16 DN 125 | 125 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 250 |
|                                                          | 20 К   | PN16 DN 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Патрубок предохранительного клапана                      |        |             |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Для допуст. рабочего давления                            | 6 бар  | PN16 DN 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 100 | 100 | 100 |
|                                                          | 10 бар | PN16 DN –   | 50  | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 80  |
|                                                          | 10 бар | PN40 DN 40  | 40  | –   | –   | –   | –   | –   | –   | –   |

DN65 PN16 в исполнении с 4-мя отверстиями

**Подключения конденсационного экономайзера ECO**

| Типоразмер котла           |       | 1           | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|----------------------------|-------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Патрубок входа/выхода воды | 6 бар | PN16 DN 100 | 100 | 100 | 100 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |

**Данные мощности котла с конденсационным экономайзером ECO**

| Типоразмер котла    |    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|---------------------|----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Объем котловой воды | м³ | 5,34 | 6,31 | 7,47 | 8,61 | 10,22 | 11,62 | 13,23 | 16,44 | 18,03 |

| Типоразмер котла                            |     | 1                                     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Массовый расход уходящих газов <sup>3</sup> |     |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – влажн.                                    |     |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – природный газ                             | т/ч | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – жидкое топливо EL                         | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Теплообменная поверхность                   |     |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – газовый контур                            | м²  | 69,0                                  | 82,1 | 105  | 123  | 146  | 174  | 198  | 257  | 283  |
| – водяной контур                            | м²  | 65,2                                  | 79,8 | 97,3 | 116  | 138  | 162  | 189  | 243  | 272  |
| Объем дымовых газов                         | м³  | 3,26                                  | 3,73 | 4,72 | 5,75 | 7,03 | 8,29 | 9,45 | 11,7 | 12,7 |

**Конденсационный экономайзер ECO**

| Типоразмер котла                |     | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| гидродинамическое сопротивление | бар | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |

**Конденсационный экономайзер ECO**

| Типоразмер котла                             |      | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|----------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| типоразмер конденсационного экономайзера ECO |      | 1   | 1   | 3   | 3   | 4   | 5   | 5   | 6   | 6   |
| полная мощность                              | кВт  | 210 | 251 | 323 | 399 | 467 | 560 | 600 | 767 | 818 |
| Производительность конденсата                | кг/ч | 176 | 212 | 274 | 334 | 389 | 466 | 514 | 632 | 687 |

<sup>3</sup> Определение значений для параметров системы улавливания продуктов сгорания согласно EN 13384

**Данные мощности котла с конденсационным экономайзером ECO (продолжение)**

Температура уходящих газов и КПД котла с конденсационным экономайзером ECO при работе на природном газе



- (A) Температура уходящих газов, °C  
(B) КПД котла, %

**Расчет КПД**

Указанные значения КПД котла образуются следующим образом:  $\text{КПД} = 100\% - \text{потери тепла с уходящими газами (\%)} - \text{потери на излучение (\%)} + \text{Мощность экономайзера (\%)}$   
Расчет потерь на излучение производится согласно DIN EN 12953-11.

**Рост КПД**По отношению к содержанию  $\text{O}_2$ :

- Природный газ: при остаточном содержании  $\text{O}_2$  на уровне 2,1 % повышается КПД на 0,05 %.
- Жидкое топливо EL: при остаточном содержании  $\text{O}_2$  на уровне 2,7 % повышается КПД на 0,01 %.
- Данные для других видов топлива могут быть выданы только после анализа этих видов топлива.

По отношению к разнице температур между подающей и обратной магистралью

- При 30 K с соблюдением температуры подачи и навоздухе 100 %: + 0,2 %

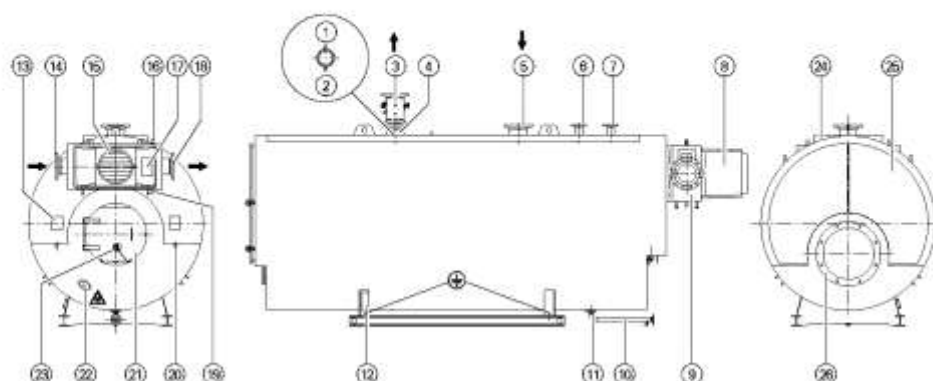
5855 S40

VITOMAX LW

VIESSMANN

9

## Конструкция котла с экономайзером ECO



Вид сзади - вид сбоку - вид спереди



Внимание! Поверхность неизолированных деталей котла нагревается до высокой температуры!



Выравнивание потенциалов



Терморегулятор - муфта R 1/2



Защитный ограничитель температуры - муфта R 1/2



Проставка для подающей магистрали в качестве принадлежности, опция



Подающая магистраль котла



Обратная магистраль котла



Патрубок для предохранительного клапана



Патрубок для предохранительного клапана, опция



Переходник от экономайзера к дымоходу, опционально



Экономайзер ECO



Сливная труба DN40 PN40, опция



(по средствам резьбового фланца)



Опоронение - ниппель R 1 1/2

Фирменная табличка

Отверстие для чистки коллектора уходящих газов

Патрубок подающей магистрали

Сборник уходящих газов

Ниппель для сброса воздуха ECO

Отверстие для чистки экономайзера (ECO)

Патрубок обратной магистрали

Ниппель для слива ECO

Конденсатоотводчик - ниппель R 1 1/2

Отверстие для чистки жаровой трубы

Лючок 100 x 150 мм

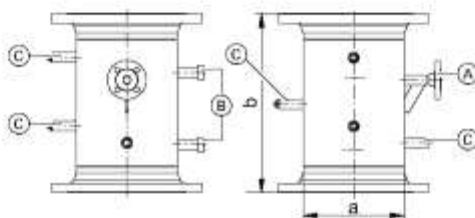
Контрольная трубка

Платформа на верхней части котла (опция)

Дверца котла

Подключение горелки

## Проставка для подающей магистрали (Опция)



Проставка подающей магистрали (VZS) для котлов с допустимой температурой подачи воды 110 °C

A) Патрубок для арматурного стержня DN20 PN40

B) Муфты для поплавкового ограничителя уровня воды 2 x G1

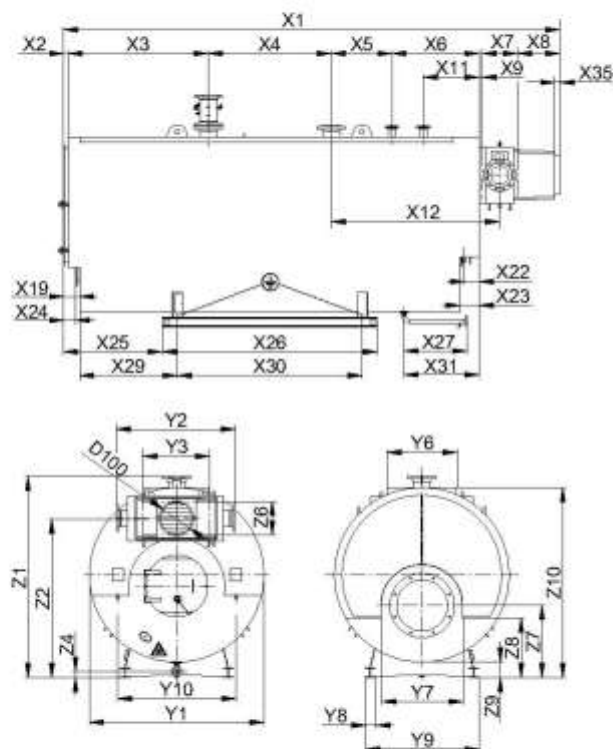
C) Термометр, пробный вентиль и другие регулирующие устройства, муфты 4 x R 1/2

| a | PN16 | DN | 80  | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 |
|---|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| b |      | мм | 470 | 470 | 470 | 470 | 475 | 485 | 490 | 515 | 515 | 515 |

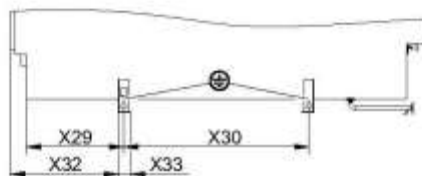


**Конструкция котла с экономайзером ECO (продолжение)**

Размеры



Типоразмеры котлов 1-7 изготавливаются с исполнениями опор из гнутого листа или на опоре с применением двутавровых балок. Котлы с типоразмера 8 и далее изготавливаются только на опоре применением двутавровых балок.



Исполнение опор котла из гнутого листа.

| Типоразмер котла |    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x1               | мм | 4829 | 5129 | 5524 | 5849 | 6279 | 6679 | 7029 | 7299 | 7549 |
| x2               | мм | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 68   | 68   |
| x3               | мм | 1330 | 1430 | 1575 | 1685 | 1830 | 1965 | 2060 | 2145 | 2230 |
| x4               | мм | 1157 | 1257 | 1332 | 1437 | 1557 | 1687 | 1807 | 1877 | 1957 |
| x5               | мм | 415  | 415  | 590  | 700  | 715  | 850  | 915  | 880  | 965  |
| x6               | мм | 935  | 1035 | 1035 | 1035 | 1185 | 1185 | 1235 | 1385 | 1385 |
| x7               | мм | 402  | 402  | 402  | 402  | 402  | 402  | 402  | 402  | 402  |
| x8 (Опция)       | мм | 502  | 502  | 502  | 502  | 502  | 502  | 502  | 502  | 502  |
| x9               | мм | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   | 40   |
| x11 (Опция)      | мм | 635  | 685  | 685  | 685  | 785  | 785  | 785  | 885  | 885  |
| x12              | мм | 1592 | 1692 | 1867 | 1977 | 2142 | 2277 | 2392 | 2507 | 2592 |
| x19              | мм | 143  | 143  | 163  | 163  | 193  | 193  | 193  | 213  | 213  |
| x22              | мм | 141  | 141  | 141  | 141  | 191  | 191  | 191  | 235  | 235  |
| x23              | мм | 205  | 205  | 205  | 205  | 255  | 255  | 255  | 305  | 305  |
| x24              | мм | 83   | 83   | 103  | 103  | 129  | 129  | 129  | 149  | 149  |
| x25 (Опция)      | мм | 917  | 992  | 1104 | 1187 | 1244 | 1344 | 1432 | 1502 | 1564 |
| x26 (Опция)      | мм | 2030 | 2180 | 2370 | 2530 | 2825 | 3025 | 3200 | 3300 | 3425 |

5855 S40

VITOMAX LW

VIESSMANN 11



**Конструкция котла с экономайзером ECO (продолжение)**

| Типоразмер котла |    | 1                                                                                             | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8                                     | 9    |
|------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|---------------------------------------|------|
| x27 (Опция)      | мм | 800                                                                                           | 800  | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  | 1000                                  | 1000 |
| x29              | мм | 954                                                                                           | 1029 | 1121 | 1204 | 1291 | 1391 | 1479 | 1528                                  | 1591 |
| x30              | мм | 1670                                                                                          | 1820 | 2010 | 2170 | 2345 | 2545 | 2720 | 2820                                  | 2945 |
| x31              | мм | 895                                                                                           | 895  | 995  | 995  | 1045 | 1045 | 1045 | 1195                                  | 1195 |
| x32              | мм | 1037                                                                                          | 1112 | 1224 | 1307 | 1404 | 1504 | 1592 | —                                     | —    |
| x33              | мм | 160                                                                                           | 160  | 160  | 160  | 200  | 200  | 200  | —                                     | —    |
|                  |    | Исполнение опор котла из плетеного листа или на опоре с применением двутавровых балок (опция) |      |      |      |      |      |      | опора с применением двутавровых балок |      |
| x35              | мм | 60                                                                                            | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60                                    | 60   |
| y1               | мм | 2015                                                                                          | 2090 | 2165 | 2270 | 2350 | 2415 | 2495 | 2700                                  | 2775 |
| y2               | мм | 1535                                                                                          | 1535 | 1700 | 1700 | 1750 | 1780 | 1780 | 1850                                  | 1850 |
| y3               | мм | 785                                                                                           | 785  | 950  | 950  | 1000 | 1030 | 1030 | 1100                                  | 1100 |
| y6               | мм | 900                                                                                           | 900  | 900  | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000                                  | 1000 |
| y7               | мм | 855                                                                                           | 890  | 945  | 990  | 1040 | 1090 | 1135 | 1240                                  | 1310 |
| y8               | мм | 120                                                                                           | 120  | 120  | 120  | 160  | 160  | 160  | 160                                   | 160  |
| y9               | мм | 1310                                                                                          | 1350 | 1390 | 1450 | 1550 | 1590 | 1630 | 1760                                  | 1800 |
| y10              | мм | 1450                                                                                          | 1510 | 1560 | 1630 | 1560 | 1610 | 1680 | 1770                                  | 1850 |
| z1               | мм | 2385                                                                                          | 2440 | 2515 | 2620 | 2700 | 2765 | 2845 | 3130                                  | 3205 |
| z2               | мм | 1820                                                                                          | 1895 | 1933 | 2038 | 2100 | 2153 | 2233 | 2428                                  | 2503 |
| z4 (Опция)       | мм | 100                                                                                           | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100                                   | 100  |
| z6               | мм | 400                                                                                           | 400  | 475  | 475  | 500  | 525  | 525  | 625                                   | 625  |
| z7               | мм | 889                                                                                           | 910  | 942  | 965  | 995  | 1020 | 1048 | 1125                                  | 1150 |
| z8               | мм | 613                                                                                           | 615  | 633  | 635  | 645  | 663  | 663  | 950                                   | 953  |
| z9               | мм | 200                                                                                           | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 250                                   | 250  |
| z10              | мм | 2220                                                                                          | 2295 | 2370 | 2475 | 2555 | 2620 | 2700 | 2855                                  | 3030 |
| ØD100            | мм | 346                                                                                           | 346  | 442  | 442  | 490  | 550  | 550  | 620                                   | 620  |
| — наруж          | мм | 354                                                                                           | 354  | 450  | 450  | 500  | 560  | 560  | 630                                   | 630  |

**Данные для транспортировки**

| Типоразмер котла                                             |   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|--------------------------------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Транспортные габаритные размеры с припусками на упаковку     |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — Общая длина                                                | м | 4,93 | 5,23 | 5,82 | 5,95 | 6,38 | 6,78 | 7,13 | 7,45 | 7,70 |
| — Общая ширина                                               | м | 2,04 | 2,12 | 2,19 | 2,30 | 2,38 | 2,44 | 2,52 | 2,73 | 2,80 |
| — Общая высота                                               | м | 2,39 | 2,47 | 2,54 | 2,65 | 2,73 | 2,79 | 2,87 | 3,16 | 3,23 |
| Собственная масса Котёл с экономайзером ECO с теплоизоляцией |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Для допуст. рабочего давления 6 бар                          | т | 5,4  | 6,4  | 7,4  | 8,7  | 10,2 | 11,9 | 13,4 | 15,9 | 17,5 |
| 10 бар                                                       | т | 6,1  | 6,9  | 8,0  | 9,5  | 11,1 | 13,0 | 14,7 | 17,9 | 19,1 |
| типоразмер экономайзера ECO                                  |   | 1    | 1    | 3    | 3    | 4    | 5    | 5    | 6    | 6    |

**Патрубки котла**

| Типоразмер котла                                         |         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|----------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Патрубки подающей и обратной магистралей котла           |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Для допуст. рабочего давления 6 бар, 10 бар              |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Разница температур между подающей и обратной магистралью |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 40 K                                                     | PN16 DN | 100 | 125 | 125 | 125 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 |
| 30 K                                                     | PN16 DN | 125 | 125 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 250 |
| 20 K                                                     | PN16 DN | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Патрубок предохранительного клапана                      |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Для допуст. рабочего давления                            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6 бар                                                    | PN16 DN | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 100 | 100 | 100 |
| 10 бар                                                   | PN16 DN | —   | 50  | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 80  |
| 10 бар                                                   | PN40 DN | 40  | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |

DN65 PN16 в исполнении с 4-мя отверстиями

**Подключения экономайзера ECO**

| Типоразмер котла           |         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|----------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Патрубок входа/выхода воды |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6/10 бар                   | PN40 DN | 150 | 150 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
|                            | PN25 DN | —   | —   | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 |

5865 540

## Данные мощности котла с экономайзером ECO

|                                             |     |                                       |      |      |      |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Типоразмер котла                            |     | 1                                     | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| Объем котловой воды                         | м³  | 5,32                                  | 6,29 | 7,43 | 8,77 | 10,16 | 11,54 | 13,15 | 16,34 | 17,93 |
| Типоразмер котла                            |     | 1                                     | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| Массовый расход уходящих газов <sup>3</sup> |     |                                       |      |      |      |       |       |       |       |       |
| – влажный                                   |     |                                       |      |      |      |       |       |       |       |       |
| – природный газ                             | т/ч | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |      |      |      |       |       |       |       |       |
| – жидкое топливо EL                         | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Теплообменная поверхность                   |     |                                       |      |      |      |       |       |       |       |       |
| – газовый контур                            | м²  | 100                                   | 113  | 144  | 162  | 191   | 211   | 235   | 303   | 329   |
| – водяной контур                            | м²  | 65,2                                  | 79,8 | 97,3 | 116  | 138   | 162   | 189   | 243   | 272   |
| Объем дымовых газов без газосборной камеры  | м³  | 3,02                                  | 3,49 | 4,29 | 5,32 | 6,38  | 7,46  | 8,62  | 10,6  | 11,7  |
| Объем дымовых газов с газосборной камеры    | м³  | 3,12                                  | 3,59 | 4,44 | 5,47 | 6,55  | 7,65  | 8,81  | 10,9  | 11,9  |
| Экономайзер ECO                             |     |                                       |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Типоразмер котла                            |     | 1                                     | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| гидродинамическое сопротивление             | бар | 0,21                                  | 0,22 | 0,24 | 0,27 | 0,29  | 0,25  | 0,27  | 0,27  | 0,29  |
| Экономайзер ECO                             |     |                                       |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Типоразмер котла                            |     | 1                                     | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| типоразмер экономайзера ECO                 |     | 1                                     | 1    | 3    | 3    | 4     | 5     | 5     | 6     | 6     |
| полная мощность                             | кВт | 96                                    | 110  | 141  | 164  | 205   | 233   | 240   | 318   | 327   |

5855 S40

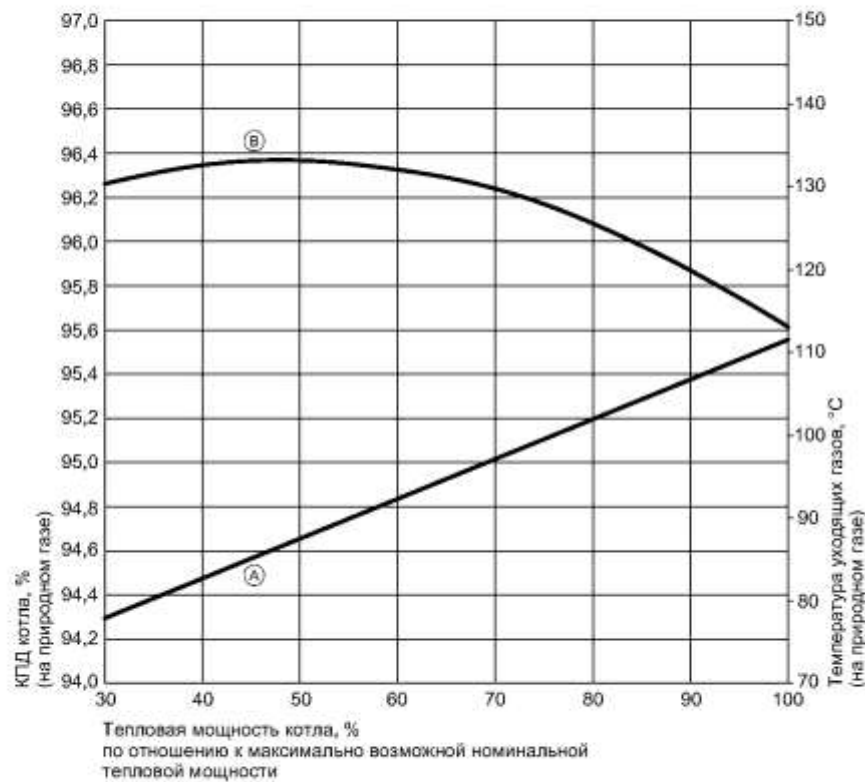
<sup>3</sup> Определение значений для параметров системы удаления продуктов сгорания согласно EN 13384

VITOMAX LW

VIESSMANN 13

**Данные мощности котла с экономайзером ECO (продолжение)**

Температура уходящих газов и КПД котла с экономайзером  
ECO при работе на природном газе



- (A) Температура уходящих газов, °C  
(B) КПД котла, %

**Расчет КПД котла**

Указанные значения КПД котла образуются следующим образом:  $\text{КПД котла} = 100\% - \text{потери тепла с уходящими газами (\%)} - \text{потери на излучение (\%)}$   
Расчет потерь на излучение производится согласно DIN EN 12953-11.

**Рост КПД**

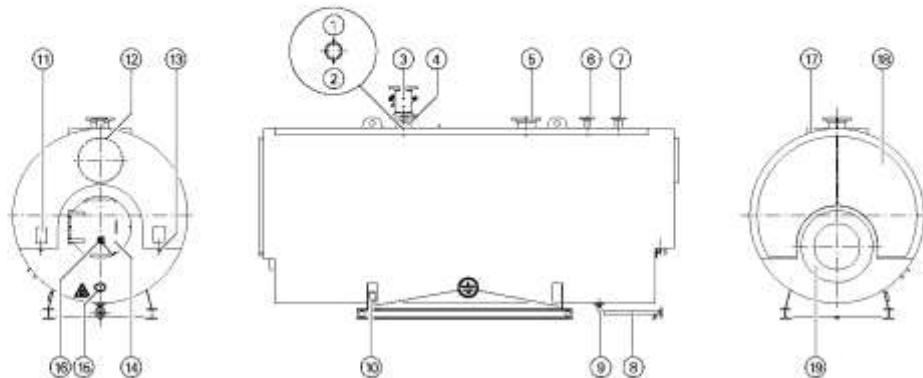
По отношению к содержанию  $O_2$ :

- Природный газ: при остаточном содержании  $O_2$  на уровне 2,1 % повышается КПД на 0,15 %.
- Жидкое топливо EL: при остаточном содержании  $O_2$  на уровне 2,7 % повышается КПД на 0,05 %.
- Данные для других видов топлива могут быть выданы только после анализе этих видов топлива.

По отношению к разнице температур между подающей и обратной магистралью

- При 30 K с соблюдением температуры подачи и нагрузке 100 %: + 0,2 %

### Конструкция котла без экономайзера

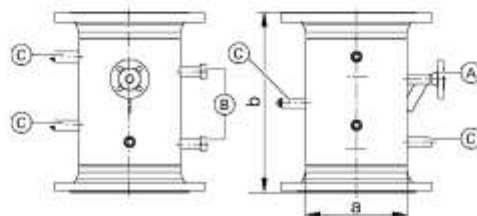


Вид сзади - вид сбоку - вид спереди

- Внимание!** Поверхность неизолированных деталей котла нагревается до высокой температуры!
- ⚠ Выравнивание потенциалов
- ① Терморегулятор - муфта R 1/2
- ② Защитный ограничитель температуры - муфта R 1/2
- ③ Проставка для подающей магистрали в качестве принадлежности, опция
- ④ Подающая магистраль котла
- ⑤ Обратная магистраль котла
- ⑥ Патрубок для предохранительного клапана
- ⑦ Патрубок для предохранительного клапана, опция
- ⑧ Сливная труба DN40 PN40, опция
- ⑨ Сливная труба DN40 PN40 (по средствам резьбового фланца)

- ⑨ Опорное - ниппель R 1 1/2
- ⑩ Фирменная табличка
- ⑪ Отверстие для чистки коллектора уходящих газов
- ⑫ Сборник уходящих газов
- ⑬ Конденсатоотводчик - ниппель R 1 1/2
- ⑭ Отверстие для чистки жаровой трубы
- Требуется другое исполнение при работе на мазуте!**
- ⑮ Лючок 100 x 150 мм
- ⑯ Контрольная трубка
- ⑰ Платформа на верхней части котла, опция
- ⑱ Дверца котла
- ⑲ Подключение горелки

Проставка для подающей магистрали (Опция)



Проставка подающей магистрали (VZS) для котлов с допустимой температурой подачи воды 110 °C

- Ⓐ Патрубок для арматурного стержня DN20 PN40
- Ⓑ Муфты для поплавкового ограничителя уровня воды 2 x G1
- Ⓒ Термометр, пробный вентиль и другие регулирующие устройства, муфты 4 x R 1/2

|   |      |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| a | PN16 | DN | 80  | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 |
| b |      | мм | 470 | 470 | 470 | 470 | 475 | 485 | 490 | 515 | 515 | 515 |

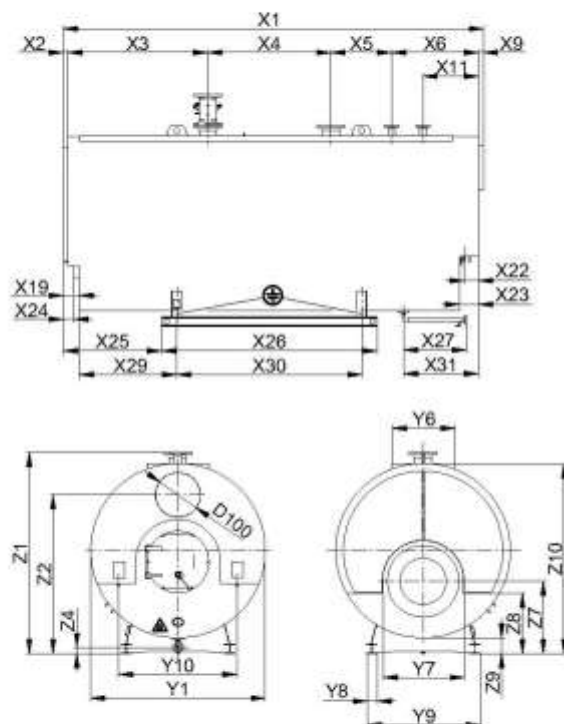
5855 S40

VITOMAX LW

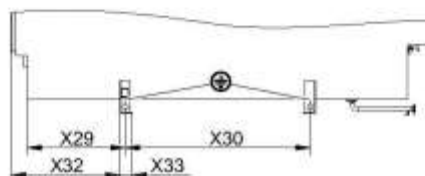
VIESSMANN 15

**Конструкция котла без экономайзера (продолжение)**

Размеры



Типоразмеры котлов 1-7 изготавливаются с исполнениями опор из гнутого листа или на опоре с применением двутавровых балок; Котлы с типоразмера 8 и далее изготавливаются только на опоре применением двутавровых балок.



Исполнение опор котла из гнутого листа.

| Типоразмер котла |    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x1               | мм | 3960 | 4260 | 4655 | 4980 | 5410 | 5810 | 6160 | 6430 | 6680 |
| x2               | мм | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 48   | 68   | 68   |
| x3               | мм | 1330 | 1430 | 1575 | 1685 | 1830 | 1965 | 2080 | 2145 | 2230 |
| x4               | мм | 1157 | 1257 | 1332 | 1437 | 1557 | 1687 | 1807 | 1877 | 1957 |
| x5               | мм | 415  | 415  | 590  | 700  | 715  | 850  | 915  | 880  | 965  |
| x6               | мм | 935  | 1035 | 1035 | 1035 | 1185 | 1185 | 1235 | 1385 | 1385 |
| x9               | мм | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   |
| x11 (Опция)      | мм | 635  | 685  | 685  | 685  | 785  | 785  | 785  | 885  | 885  |
| x19              | мм | 143  | 143  | 163  | 163  | 193  | 193  | 193  | 213  | 213  |
| x22              | мм | 141  | 141  | 141  | 141  | 191  | 191  | 191  | 235  | 235  |
| x23              | мм | 205  | 205  | 205  | 205  | 255  | 255  | 255  | 305  | 305  |
| x24              | мм | 83   | 83   | 103  | 103  | 129  | 129  | 129  | 149  | 149  |
| x25 (Опция)      | мм | 917  | 992  | 1104 | 1187 | 1244 | 1344 | 1432 | 1502 | 1564 |
| x26 (Опция)      | мм | 2030 | 2180 | 2370 | 2530 | 2825 | 3025 | 3200 | 3300 | 3425 |
| x27 (Опция)      | мм | 800  | 800  | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  | 1000 | 1000 |
| x29              | мм | 954  | 1029 | 1121 | 1204 | 1291 | 1391 | 1479 | 1528 | 1591 |
| x30              | мм | 1670 | 1820 | 2010 | 2170 | 2345 | 2545 | 2720 | 2820 | 2945 |
| x31              | мм | 895  | 895  | 995  | 995  | 1045 | 1045 | 1045 | 1195 | 1195 |

5855 3510

16 **VIESSMANN****VITOMAX LW**



**Конструкция котла без экономайзера (продолжение)**

| Типоразмер котла |    | 1                                                                                           | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8                                     | 9    |
|------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|---------------------------------------|------|
| x32              | мм | 1037                                                                                        | 1112 | 1224 | 1307 | 1404 | 1504 | 1592 | —                                     | —    |
| x33              | мм | 160                                                                                         | 160  | 160  | 160  | 200  | 200  | 200  | —                                     | —    |
|                  |    | Исполнение опор котла из пнутого листа или на опоре с применением двутавровых балок (опция) |      |      |      |      |      |      | опора с применением двутавровых балок |      |
| y1               | мм | 2015                                                                                        | 2090 | 2165 | 2270 | 2350 | 2415 | 2495 | 2700                                  | 2775 |
| y6               | мм | 900                                                                                         | 900  | 900  | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000                                  | 1000 |
| y7               | мм | 855                                                                                         | 890  | 945  | 990  | 1040 | 1090 | 1135 | 1240                                  | 1310 |
| y8               | мм | 120                                                                                         | 120  | 120  | 120  | 160  | 160  | 160  | 160                                   | 160  |
| y9               | мм | 1310                                                                                        | 1350 | 1390 | 1450 | 1550 | 1590 | 1630 | 1760                                  | 1800 |
| y10              | мм | 1450                                                                                        | 1510 | 1560 | 1630 | 1560 | 1610 | 1680 | 1770                                  | 1850 |
| z1               | мм | 2365                                                                                        | 2440 | 2515 | 2620 | 2700 | 2765 | 2845 | 3130                                  | 3205 |
| z2               | мм | 1875                                                                                        | 1935 | 1995 | 2085 | 2095 | 2155 | 2225 | 2435                                  | 2510 |
| z4 (Опция)       | мм | 100                                                                                         | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100                                   | 100  |
| z7               | мм | 869                                                                                         | 910  | 942  | 965  | 995  | 1020 | 1048 | 1125                                  | 1150 |
| z8               | мм | 813                                                                                         | 815  | 833  | 835  | 845  | 863  | 863  | 950                                   | 953  |
| z9               | мм | 200                                                                                         | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 250                                   | 250  |
| z10              | мм | 2220                                                                                        | 2295 | 2370 | 2475 | 2555 | 2620 | 2700 | 2955                                  | 3030 |
| ØD100            |    |                                                                                             |      |      |      |      |      |      |                                       |      |
| — внутри         | мм | 390                                                                                         | 440  | 490  | 490  | 550  | 620  | 700  | 700                                   | 700  |
| — снаружи        | мм | 400                                                                                         | 450  | 500  | 500  | 560  | 630  | 710  | 710                                   | 710  |

**Данные для транспортировки**

| Типоразмер котла                                         |   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|----------------------------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Транспортные габаритные размеры с припусками на упаковку |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — Общая длина                                            | м | 4,06 | 4,36 | 4,76 | 5,08 | 5,51 | 5,91 | 6,26 | 6,58 | 6,83 |
| — Общая ширина                                           | м | 2,04 | 2,12 | 2,19 | 2,30 | 2,38 | 2,44 | 2,52 | 2,73 | 2,80 |
| — Общая высота                                           | м | 2,39 | 2,47 | 2,54 | 2,65 | 2,73 | 2,79 | 2,87 | 3,16 | 3,23 |
| Собственная масса Котел с теплоизоляцией                 |   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Для допуст. рабочего давления 6 бар                      | т | 5,1  | 6,1  | 7,1  | 8,4  | 9,8  | 11,5 | 13,0 | 15,4 | 17,1 |
| 10 бар                                                   | т | 5,8  | 6,6  | 7,7  | 9,2  | 10,7 | 12,6 | 14,3 | 17,4 | 18,6 |

**Патрубки котла**

| Типоразмер котла                                         |         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|----------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Патрубки подающей и обратной магистралей котла           |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Для допуст. рабочего давления 6 бар, 10 бар              |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Разница температур между подающей и обратной магистралью |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 40 K                                                     | PN16 DN | 100 | 125 | 125 | 125 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 |
| 30 K                                                     | PN16 DN | 125 | 125 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 250 |
| 20 K                                                     | PN16 DN | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Патрубок предохранительного клапана                      |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Для допуст. рабочего давления                            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6 бар                                                    | PN16 DN | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 100 | 100 | 100 |
| 10 бар                                                   | PN16 DN | —   | 50  | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 80  |
| 10 бар                                                   | PN40 DN | 40  | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |

DN65 PN16 в исполнении с 4-мя отверстиями



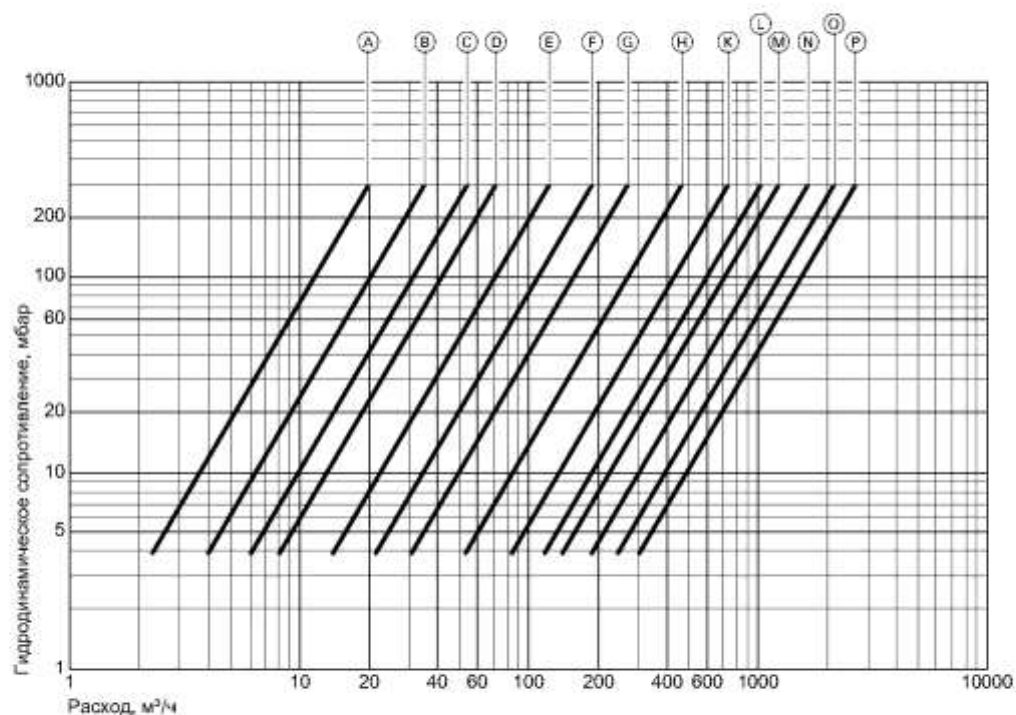
## Данные мощности котла без экономайзера

| Типоразмер котла                             |                | 1                                     | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|----------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Объем котловой воды                          | м <sup>3</sup> | 5,30                                  | 6,27 | 7,40 | 8,74 | 10,13 | 11,51 | 13,12 | 16,30 | 17,69 |
| Типоразмер котла                             |                | 1                                     | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
| Массовый расход уходящих газов <sup>14</sup> |                |                                       |      |      |      |       |       |       |       |       |
| влажн.                                       |                |                                       |      |      |      |       |       |       |       |       |
| – природный газ                              | т/ч            | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |      |      |      |       |       |       |       |       |
| – жидкое топливо EL                          | т/ч            | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |      |      |      |       |       |       |       |       |
| Теплообменная поверхность                    |                |                                       |      |      |      |       |       |       |       |       |
| – газовый контур                             | м <sup>2</sup> | 59,6                                  | 72,9 | 88,5 | 107  | 126   | 149   | 173   | 224   | 250   |
| – водяной контур                             | м <sup>2</sup> | 65,2                                  | 79,8 | 97,3 | 116  | 138   | 162   | 189   | 243   | 272   |
| Объем дымовых газов                          | м <sup>3</sup> | 2,92                                  | 3,39 | 4,15 | 5,18 | 6,22  | 7,29  | 8,45  | 10,4  | 11,5  |

<sup>14</sup> Определение значений для параметров системы удаления продуктов сгорания согласно DIN EN 13384 при следующем содержании CO<sub>2</sub>: 13,4 % для жидкого топлива EL и 10,5 % для природного газа при указанных граничных условиях. При содержании O<sub>2</sub> в сухих уходящих газах 3,0 об. % природного газа или 3,0 об. % жидкого топлива EL значения содержания CO<sub>2</sub> составляют: 13 % для жидкого топлива EL и 10 % для природного газа. Значительным фактором для расчета параметров является температура уходящих газов при температуре котловой воды 80 °C. Таким образом определяются области применения дымоходов при максимально допустимых значениях рабочей температуры.

**Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)**

Гидродинамическое сопротивление



Номинальный внутренний диаметр патрубков подающей и обратной магистралей

- (A) DN40
- (B) DN50
- (C) DN65
- (D) DN80
- (E) DN100
- (F) DN125
- (G) DN150
- (H) DN200
- (K) DN250
- (L) DN300
- (M) DN350
- (N) DN400
- (O) DN450
- (P) DN500

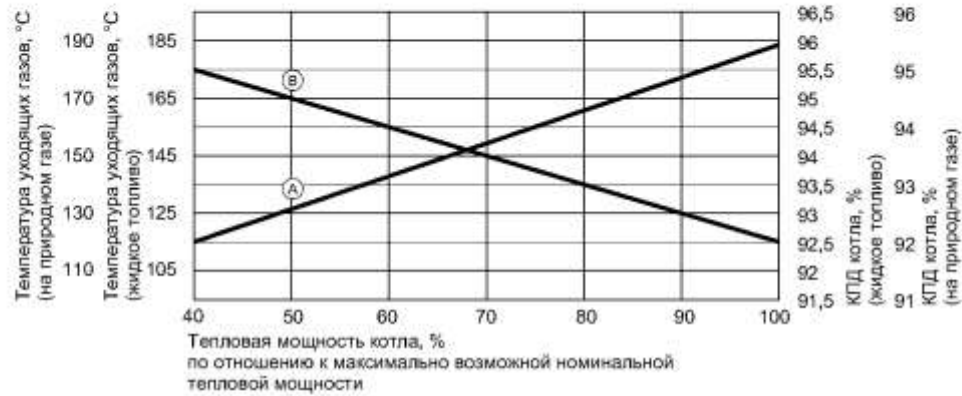
5855 S40

VITOMAX LW

VIESSMANN 19

**Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)**

Температура уходящих газов и КПД котла



- (A) Температура уходящих газов, °C  
(B) КПД котла, %

**Расчет КПД котла**

Указанные значения КПД котла образуются следующим образом: КПД котла = 100 % - потеря тепла с уходящими газами (%) - потери на излучение (%)

Расчет потерь на излучение производится согласно DIN EN 12953-11.

**Рост КПД**

По отношению к содержанию  $O_2$ :

- Природный газ: при остаточном содержании  $O_2$  на уровне 2,1 % повышается КПД на 0,7 %
- Жидкое топливо EL: при остаточном содержании  $O_2$  на уровне 2,7 % повышается КПД на 0,2 %
- Данные для других видов топлива могут быть выданы только после анализа этих видов топлива.

По отношению к разнице температур между подающей и обратной магистралью

- При 30 K с соблюдением температуры подачи и нагрузки 100 %: + 0,2 %

## Условия эксплуатации

|                                                                                              | Требования/замечания                                                                            |                                                |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                                              | Котёл с конденсационным экономайзером ECO                                                       | Котёл с экономайзером ECO                      | Котел                                          |
| 1. Объемный расход теплоносителя                                                             | Минимальный объемный расход теплоносителя не требуется                                          |                                                |                                                |
| 2. Температура обратной магистрали котла (минимальное значение)<br>– газ<br>– жидкое топливо | 55 °C<br>50 °C                                                                                  | 65 °C<br>65 °C                                 | 55 °C<br>50 °C                                 |
| 3. Минимальная температура котловой воды                                                     | 70 °C                                                                                           |                                                |                                                |
| 4. минимальная температура воды на входе в котёл                                             | Рекомендация для конденсационного экономайзера ECO: 30 °C для высокой интенсивности конденсации | смотрите температуру обратной магистрали котла | смотрите температуру обратной магистрали котла |
| 5. Макс. разность температур для газа и жидкого топлива                                      | 50 K                                                                                            | 40 K                                           | 50 K                                           |
| 6. Ступенчатый режим работы горелки                                                          | нет                                                                                             |                                                |                                                |
| 7. Модулируемый режим работы горелки                                                         | нет                                                                                             |                                                |                                                |
| 8. Режим пониженной теплогенерации                                                           | Работа с мин. температурой котловой воды                                                        |                                                |                                                |
| Однокотловая установка                                                                       |                                                                                                 |                                                |                                                |
| Многокотловая установка                                                                      |                                                                                                 |                                                |                                                |
| – Ведущий котел                                                                              | Работа с мин. температурой котловой воды                                                        |                                                |                                                |
| – Ведомые котлы                                                                              | Ведомые котлы могут быть отключены                                                              |                                                |                                                |
| Снижение температуры на выходные дни                                                         | См. "Пониженный режим"                                                                          |                                                |                                                |

## Указание

При сжигании жидкого топлива S согласно DIN 51603-5 среднее значение температуры котловой воды должно составлять не менее 90 °C.

## Указание

В конденсационном экономайзере ECO циркулирует котловая вода либо вода контура, не связанного с котлом.



Дополнительные сведения для проектирования  
Инструкция по проектированию данного котла



Для информации по требованиям к качеству воды  
Раздел "Качество воды" в инструкции по проектированию

## Проверенное качество



Знак CE в соответствии с действующими директивами и предписаниями Евросоюза.

Знак EAC подтверждает соответствие требованиям соответствующих технических регламентов Таможенного союза.

## Комплект поставки

Комплект поставки согласно подтверждению заказа.

Дальнейшую информацию об исполнении может предоставить торговый представитель Viessmann в вашем регионе.

## Требования к предупреждающим надписям и знакам

На дверцу котла производства Viessmann должны быть нанесены следующие предупреждающие надписи и знаки:

1. Предупреждающая надпись «Котел устанавливается в хорошо проветриваемом помещении»
2. Предупреждающий знак «Пожароопасно». Легковоспламеняющиеся вещества» согласно ГОСТ 12.4.026-2015

3. Предупреждающий знак «Взрывоопасно» согласно ГОСТ 12.4.026-2015
4. Предупреждающий знак «Опасность поражения электрическим током» согласно ГОСТ 12.4.026-2015
5. Предупреждающий знак «Осторожно. Горячая поверхность» согласно ГОСТ 12.4.026-2015

5855 540

VITOMAX LW

VIESSMANN 21

### Окончательный вывод из эксплуатации и утилизация

Изделия производства Viessmann могут быть подвергнуты вторичной переработке. Компоненты и топливо отопительной установки не относятся к бытовым отходам. Для вывода установки из эксплуатации ее необходимо обесточить, компоненты установки должны остаться. Необходимо обеспечить должную утилизацию всех компонентов.

Порядок утилизации оборудования после утраты им потребительских свойств производится согласно требованиям и нормам Федерального закона от 10.01.2002г. №7-ФЗ "Об охране окружающей среды", Федерального закона от 24.06.1998г. №89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".

### Декларация безопасности

Оборудование на территории РФ сертифицировано по ТР ТС 010, ТР ТС 016, ТР ТС 032  
Информацию по действующим сертификатам на различные виды котлов можно найти на сайте [www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru).

Срок службы котла 20 лет.

Оставляем за собой право на технические изменения.

Представитель:  
ООО "Виссманн"  
Ярославское шоссе 42  
129337 Москва/ Россия  
Телефон: +7 (495) 663 21 11  
Факс: +7 (495) 663 21 12  
[www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru)

22 **VIESSMANN**

Производитель:  
ООО "Виссманн Липецк"  
Грязинский район  
Особая экономическая зона Липецк здание 20  
399071 Липецкая области/ Россия  
Телефон: +7 (4742) 203013  
[www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru)

**VITOMAX LW**

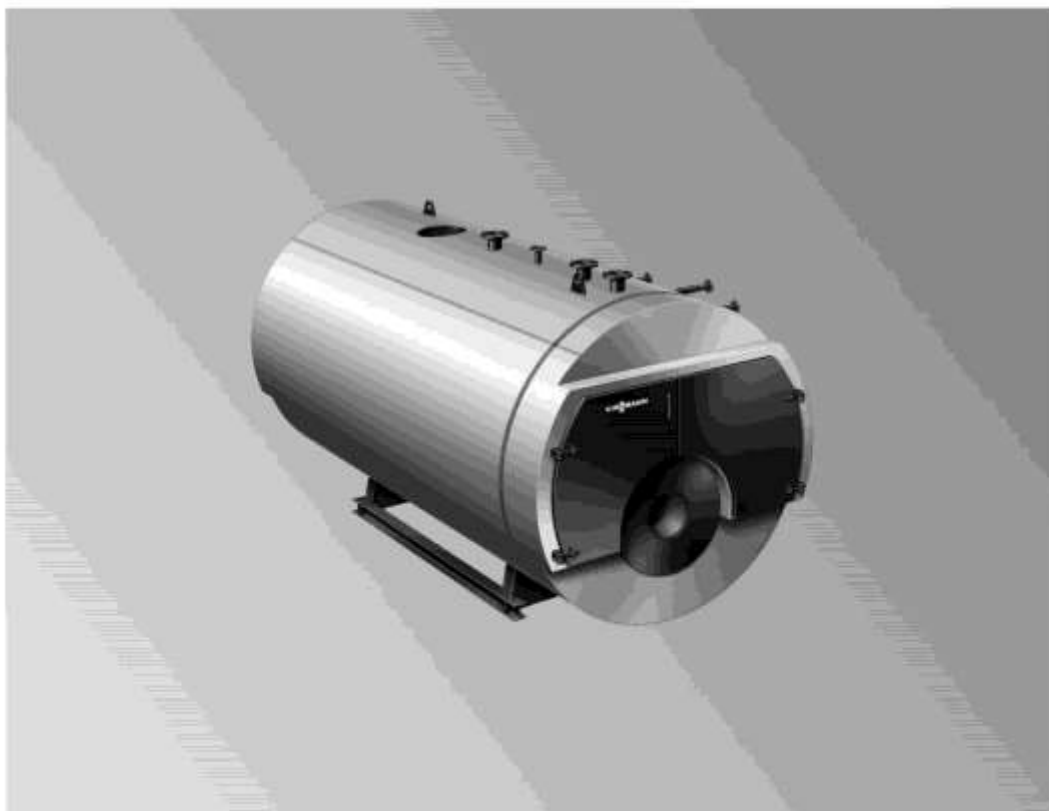
5865 540

**VIESSMANN**

**VITOMAX HS**

Номинальный массовый расход пара от 5,0 до 31,5 т/ч

## Технический паспорт



### **VITOMAX HS** Тип M75

Паровой котел высокого давления  
Сертификация в соответствии с директивой по аппаратам, работающим под давлением  
Поставляется с экономайзером и без него  
Предназначен для работы на газе и жидком топливе  
EL  
Трехходовой котел  
Допустимое рабочее давление PS 6 до 25 бар

5835674 RU 12/2020



## Технические характеристики для выбора горелки

### Внимание

Все изображения, представленные в настоящем документе, являются схематическими примерами.

Все размеры являются номинальными значениями.

### Обозначение типа котла

В обозначении типа котла соответствующая модификация указана прописными буквами.

Пример M75C: тип котла M75, серия C

### Базовые величины

Значения и данные в таблицах приведены для следующих граничных условий:

- Содержание O<sub>2</sub> в сухих уходящих газах
  - Для природного газа 3,0 % об.
  - Для жидкого топлива 3,0 % об.
- Температура питательной воды 102 °C

- Интенсивность обессоливания 0 %
- Нагрузка 100 %
- Высота установки < 500 м над уровнем моря
- Температура воздуха для горения 25 °C

## Указания по проектированию для выбора горелки

| Типоразмер котла                                                           |                      |      | 1                                            | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Номинальный массовый расход пара                                           |                      |      |                                              |      |      |      |      |      |      |      |
| – при работе на природном газе <sup>†1</sup>                               | т/ч                  |      | 5                                            | 6    | 7    | 8    | 10   | 12   | 14   | 16   |
| – при работе на жидком топливе <sup>†1</sup>                               | т/ч                  |      | 5                                            | 6    | 7    | 8    | 10   | 12   | 14   | 14,8 |
| Размеры жаровой трубы                                                      |                      |      |                                              |      |      |      |      |      |      |      |
| Диаметр                                                                    |                      |      |                                              |      |      |      |      |      |      |      |
| – Гладкая труба, внутр. Ø                                                  | D400                 | мм   | 856                                          | 906  | 931  | 981  | 1056 | 1108 | 1181 | 1231 |
| – Гофрированная труба, внутр. Ø                                            | D500                 | мм   | 850                                          | 900  | 925  | 975  | 1050 | 1100 | 1175 | 1225 |
| – Граница рабочего диапазона гладкой трубы                                 |                      | бар  | 18                                           | 16   | 16   | 13   | 13   | 13   | 10   | 10   |
| Длина                                                                      | x101                 | мм   | 3375                                         | 3625 | 3850 | 4075 | 4450 | 4800 | 5150 | 5525 |
| Глубина поворотной камеры                                                  | x102                 | мм   | 500                                          |      |      |      |      |      |      |      |
| Подключения горелки                                                        |                      |      |                                              |      |      |      |      |      |      |      |
| – Макс. Ø жаровой трубы (неизменяющаяся конструкция канала горелки, опция) | D300                 | мм   | 520                                          | 560  | 560  | 610  | 660  | 710  | 710  | 810  |
| – Макс. Ø жаровой трубы (стандартное исполнение)                           | D300                 | мм   | Возможна коррекция в зависимости от горелки. |      |      |      |      |      |      |      |
| – Мин. длина жаровой трубы                                                 | x100                 | мм   |                                              |      |      |      |      |      |      |      |
| Объем топки (минимальные значения)                                         |                      |      |                                              |      |      |      |      |      |      |      |
| – Жаровая труба                                                            |                      | м³   | 1,94                                         | 2,34 | 2,62 | 3,08 | 3,90 | 4,61 | 5,64 | 6,58 |
| – Жаровая труба и поворотная камера                                        |                      | м³   | 2,23                                         | 2,66 | 2,96 | 3,46 | 4,34 | 5,09 | 6,19 | 7,2  |
| Сопротивление уходящих газов, природный газ                                |                      |      |                                              |      |      |      |      |      |      |      |
| – С экономайзером 3                                                        | 5 бар                | мбар | 12,4                                         | 10,8 | 13,0 | 13,9 | 14,8 | 14,0 | 16,2 | 15,9 |
|                                                                            | 23 бар <sup>†2</sup> | мбар | 13,0                                         | 11,6 | 13,9 | 14,9 | 15,6 | 15,0 | 17,3 | 16,8 |
| – С экономайзером 2                                                        | 5 бар                | мбар | 11,4                                         | 10,5 | 12,4 | 13,3 | 13,4 | 13,3 | 15,1 | 13,8 |
|                                                                            | 23 бар <sup>†2</sup> | мбар | 12,5                                         | 11,6 | 13,7 | 14,6 | 14,8 | 14,7 | 16,8 | 15,3 |
| – С экономайзером 1                                                        | 5 бар                | мбар | 9,8                                          | 10,1 | 11,5 | 12,3 | 11,9 | 12,7 | 13,9 | 12,4 |
|                                                                            | 23 бар <sup>†2</sup> | мбар | 10,8                                         | 11,1 | 12,8 | 13,6 | 13,1 | 14,1 | 15,5 | 13,7 |
| – Без экономайзера                                                         | 5 бар                | мбар | 11,3                                         | 12,5 | 13,6 | 13,3 | 12,7 | 14,5 | 13,1 | 11,2 |
|                                                                            | 23 бар <sup>†2</sup> | мбар | 13,3                                         | 14,7 | 16,1 | 15,7 | 14,9 | 17,2 | 15,3 | 13,0 |
| Сопротивление уходящих газов, жидкое топливо EL                            |                      |      |                                              |      |      |      |      |      |      |      |
| – С экономайзером 3                                                        | 5 бар                | мбар | 11,1                                         | 9,7  | 11,7 | 12,5 | 13,2 | 12,6 | 14,3 | 11,1 |
|                                                                            | 23 бар <sup>†2</sup> | мбар | 11,6                                         | 10,4 | 12,4 | 13,4 | 14,0 | 13,4 | 15,4 | 11,9 |
| – С экономайзером 2                                                        | 5 бар                | мбар | 10,2                                         | 9,4  | 11,1 | 12,0 | 11,9 | 12,0 | 13,4 | 9,6  |
|                                                                            | 23 бар <sup>†2</sup> | мбар | 11,2                                         | 10,4 | 12,3 | 13,1 | 13,3 | 13,2 | 14,9 | 10,8 |

<sup>†1</sup> Фактический массовый расход пара может изменяться ввиду условий эксплуатации, зависящих от конкретной установки.

<sup>†2</sup> Начиная с типоразмера котла B < 25 бар, макс. рабочее давление зависит от Ø жаровой трубы.

2 VITOMANN

VITOMAX HS

## Указания по проектированию для выбора горелки (продолжение)

| Типоразмер котла    |                      |      | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8   |
|---------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| – С экономайзером 1 | 5 бар                | мбар | 8,8  | 9,0  | 10,3 | 11,1 | 10,6 | 11,5 | 12,3 | 8,6 |
|                     | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 9,7  | 10,0 | 11,4 | 12,2 | 11,8 | 12,6 | 13,8 | 9,7 |
| – Без экономайзера  | 5 бар                | мбар | 10,1 | 11,2 | 12,2 | 12,0 | 11,3 | 13,1 | 11,6 | 7,8 |
|                     | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 11,9 | 13,2 | 14,4 | 14,1 | 13,4 | 15,4 | 13,8 | 9,2 |

| Продолжение 9 - G                                                          |                      |      | 9              | A                                        | B    | C    | D                  | E                  | F                  | G                  |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|----------------|------------------------------------------|------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Типоразмер котла                                                           |                      |      |                |                                          |      |      |                    |                    |                    |                    |
| Номинальный массовый расход пара                                           |                      |      |                |                                          |      |      |                    |                    |                    |                    |
| – при работе на природном газе <sup>11</sup>                               |                      |      | т/ч            | 18                                       | 20   | 22   | 24                 | 26                 | 28                 | 30                 |
| – при работе на жидком топливе <sup>11</sup>                               |                      |      | т/ч            | 16,2                                     | 17,6 | 18,6 | 20,1 <sup>13</sup> | 21,5 <sup>13</sup> | 22,4 <sup>13</sup> | 23,8 <sup>13</sup> |
| Размеры жаровой трубы                                                      |                      |      |                |                                          |      |      |                    |                    |                    |                    |
| Диаметр                                                                    |                      |      |                |                                          |      |      |                    |                    |                    |                    |
| – Гладкая труба, внутр. Ø                                                  |                      |      | мм             | 1306                                     | 1381 | 1431 | 1506               | 1581               | –                  | –                  |
| – Гофрированная труба, внутр. Ø                                            |                      |      | мм             | 1300                                     | 1375 | 1425 | 1500               | 1575               | 1625               | 1700               |
| Граница рабочего диапазона гладкой трубы                                   |                      |      | бар            | 8                                        | 8    | 6    | 6                  | 6                  | –                  | –                  |
| Длина                                                                      |                      |      | мм             | 5800                                     | 6075 | 6375 | 6650               | 6950               | 7225               | 7475               |
| Глубина поворотной камеры                                                  |                      |      | мм             | 500                                      |      |      |                    |                    |                    |                    |
| Подключения горелки                                                        |                      |      |                |                                          |      |      |                    |                    |                    |                    |
| – Макс. Ø жаровой трубы (незначительная конструкция канала горелки, опция) |                      |      | мм             | 910                                      | 910  | 910  | 910                | 1010               | 1110               | 1110               |
| – Макс. Ø жаровой трубы (стандартное исполнение)                           |                      |      | мм             | Корректируется в зависимости от горелки. |      |      |                    |                    |                    |                    |
| – Мин. длина жаровой трубы                                                 |                      |      | мм             | 360                                      |      |      |                    |                    |                    |                    |
| Объем топки (минимальные значения)                                         |                      |      |                |                                          |      |      |                    |                    |                    |                    |
| – Жаровая труба                                                            |                      |      | м <sup>3</sup> | 7,8                                      | 9,1  | 10,3 | 11,8               | 13,6               | 15,0               | 17,0               |
| – Жаровая труба и глубина поворотной камеры                                |                      |      | м <sup>3</sup> | 8,4                                      | 9,8  | 11,1 | 12,6               | 14,5               | 16,0               | 18,1               |
| Сопротивление уходящих газов, природный газ                                |                      |      |                |                                          |      |      |                    |                    |                    |                    |
| – С экономайзером 3                                                        | 5 бар                | мбар | 14,3           | 15,9                                     | 15,4 | 16,5 | 18,3               | 16,7               | 17,4               | 18,2               |
|                                                                            | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 15,2           | 16,9                                     | 16,4 | 17,6 | 19,5               | 17,7               | 18,5               | 19,2               |
| – С экономайзером 2                                                        | 5 бар                | мбар | 13,4           | 14,4                                     | 14,7 | 15,5 | 16,6               | 15,9               | 16,1               | 16,7               |
|                                                                            | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 14,8           | 16,0                                     | 16,2 | 17,0 | 18,2               | 17,3               | 17,5               | 18,1               |
| – С экономайзером 1                                                        | 5 бар                | мбар | 12,7           | 13,7                                     | 13,7 | 14,5 | 15,5               | 14,9               | 15,2               | 15,8               |
|                                                                            | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 14,1           | 15,1                                     | 15,1 | 16,0 | 17,1               | 16,3               | 16,6               | 17,1               |
| – Без экономайзера                                                         | 5 бар                | мбар | 11,9           | 12,6                                     | 13,5 | 14,0 | 14,9               | 14,6               | 15,0               | 15,6               |
|                                                                            | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 13,9           | 14,8                                     | 15,5 | 16,2 | 17,1               | 16,7               | 17,0               | 17,6               |
| Сопротивление уходящих газов, жидкое топливо EL                            |                      |      |                |                                          |      |      |                    |                    |                    |                    |
| – С экономайзером 3                                                        | 5 бар                | мбар | 10,6           | 10,2                                     | 8,9  | 9,1  | 10,3               | 9,2                | 9,4                | 9,5                |
|                                                                            | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 11,2           | 10,6                                     | 9,6  | 9,4  | 10,6               | 9,4                | 9,7                | 9,8                |
| – С экономайзером 2                                                        | 5 бар                | мбар | 9,9            | 9,3                                      | 8,5  | 8,9  | 9,4                | 9,0                | 8,9                | 9,0                |
|                                                                            | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 10,9           | 10,1                                     | 9,5  | 8,8  | 10,1               | 8,9                | 9,0                | 8,9                |
| – С экономайзером 1                                                        | 5 бар                | мбар | 9,4            | 8,8                                      | 7,9  | 8,3  | 8,7                | 8,5                | 8,4                | 8,5                |
|                                                                            | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 10,3           | 9,5                                      | 8,9  | 8,3  | 9,5                | 8,4                | 8,5                | 8,5                |
| – Без экономайзера                                                         | 5 бар                | мбар | 8,8            | 8,1                                      | 7,8  | 8,0  | 8,4                | 8,3                | 8,3                | 8,4                |
|                                                                            | 23 бар <sup>12</sup> | мбар | 10,2           | 9,3                                      | 9,1  | 8,4  | 9,5                | 8,6                | 8,7                | 8,7                |

Расчет сопротивления на стороне дымохода при отличающейся тепловой мощности  
 Сопротивление на стороне дымохода = значение сопротивления в таблице x нагрузка<sup>13</sup>

**Пример**

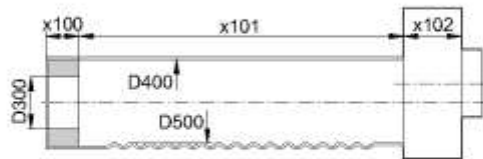
Нагрузка 100 %: 14,2 мбар

Нагрузка 60 %: 14,2 мбар x 0,6<sup>13</sup> = 8,5 мбар

<sup>12</sup> Начиная с типоразмера котла B < 25 бар, макс. рабочее давление зависит от Ø жаровой трубы.

<sup>11</sup> Фактический массовый расход пара может изменяться ввиду условий эксплуатации, зависящих от конкретной установки.

<sup>13</sup> Согласно EN 12953 для тепловой мощности топki 14 МВт при работе на жидком топливе и 18,2 МВт при работе на газообразном топливе требуется контроль температуры жаровой трубы.

**Указания по проектированию для выбора горелки (продолжение)**

Размеры жаровой трубы

**Указание**

Размеры D300 и x100 действительны для всех модификаций канала горелки.

Используемая степень давления определяет тип жаровой трубы. Без учета допусков, обусловленных производственными факторами.

**Контроль температуры жаровой трубы (FTÜ)**

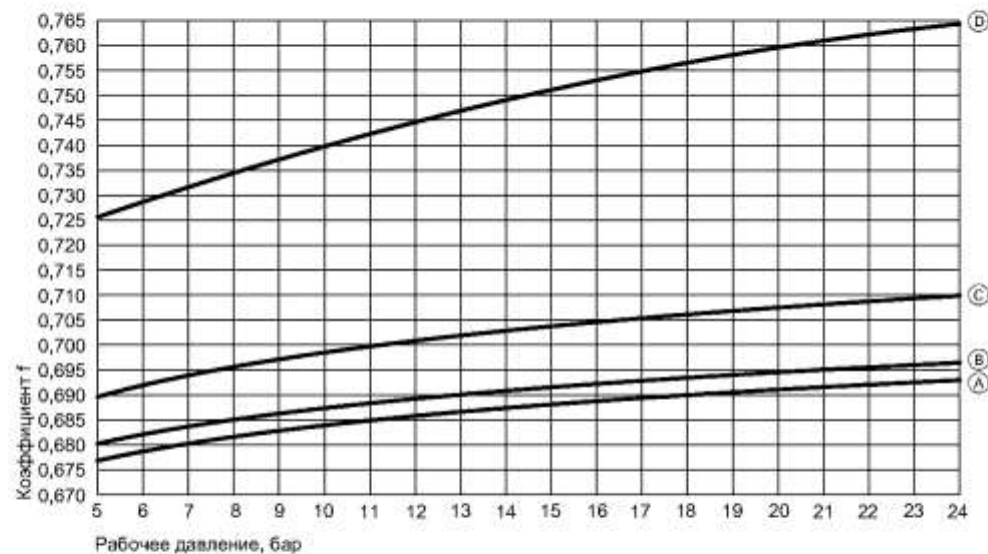
Согласно требованиям DIN EN12953-3 при следующих условиях необходим контроль температуры жаровой трубы (FTÜ):

- условный диаметр жаровой трубы при использовании гладких труб или средний диаметр жаровой трубы при использовании гофрированных труб > 1800 мм
- тепловая мощность топki при работе на жидком топливе > 14 MWt или природном газе > 18,2 MWt

Кроме того, согласно DIN EN 12953-3 необходим дополнительный контроль рабочих условий, если условный диаметр жаровой трубы (D400) при использовании гладких труб > 1433 мм.

**Определение тепловой мощности топki**

Определение тепловой мощности топki по величине массового расхода пара и рабочего давления.  
Усредненные значения для всех типоразмеров котла

**Определение коэффициента f**

- (A) C экономайзером 3  
(B) C экономайзером 2

- (C) с ECO 1  
(D) без ECO

**Расчет тепловой мощности топki**

Тепловая мощность топki, кВт = коэффициент f x массовый расход пара, кг/ч

## Указания по проектированию для выбора горелки (продолжение)

## Пример:

Номинальный массовый расход пара  
Рабочее давление

10000 кг/ч

11 бар

1. Работа с экономайзером 3  
Коэффициент  $f = 0,685$  дает тепловую мощность топки = 6850 кВт, кривая (А) при 11 бар
2. Работа с экономайзером 2  
Коэффициент  $f = 0,689$  дает тепловую мощность топки = 6890 кВт, кривая (Б) при 11 бар
3. Работа с экономайзером 1  
Коэффициент  $f = 0,700$  дает тепловую мощность топки = 7000 кВт, кривая (С) при 11 бар
4. Работа без экономайзера  
Коэффициент  $f = 0,743$  дает тепловую мощность топки = 7430 кВт, кривая (D) при 11 бар

## Выбор горелки

## Критерии для выбора горелки:

- Горелку необходимо выбирать в соответствии с тепловой мощностью топки и значениями сопротивления уходящих газов
- Горелка должна соответствовать требованиям DIN EN 12953-7
- Комбинация котла с горелкой должна соответствовать местным предписаниям (законам, нормам, положениям, распоряжениям и т.д.)
- Пламенная голова должна выдерживать рабочие температуры не менее 500 °C
- Необходимо обеспечить требуемую длину пламенной головы

## Рекомендация

Горелки специальной конструкции могут создавать препятствия при открытии дверей котла. Перед поставкой заказа необходима консультация с производителем.

| Вид горелки                          | Требования                                |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Газовая вентиляторная горелка        | Проверка и маркировка согласно DIN EN 676 |
| Жидкотопливная вентиляторная горелка | Проверка и маркировка согласно DIN EN 267 |



Технические данные горелки  
Технические паспорта изготовителя

## Топливо

## Газ

- Природный, городской и сжиженный газ согласно рабочему листку DVGW G 260/I и II Немецкого общества специалистов по газу и вода или местным предписаниям.

## Жидкое топливо

- Котельное топливо EL согласно DIN 51603 часть 1

## Указание

Наличие встроенного стандартного экономайзера обеспечивает возможность ограниченного по времени (аварийного) режима при работе на жидком топливе EL и на биодизельном топливе. При работе на жидком топливе EL, биодизельном топливе и при оснащении экономайзером чистку контура уходящих газов следует выполнять с повышенной частотой.

## Биодизельное топливо

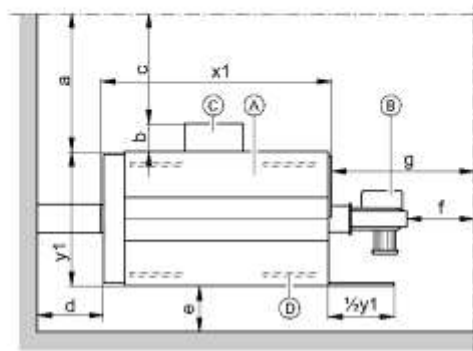
- Согласно DIN EN 51603-6, EN 14213, EN 14214 (или аналогичное)

Сведения о других видах топлива предоставляются по запросу



## Указания по проектированию при монтаже

### Рекомендуемые минимальные расстояния



- (А) Котел  
 (В) Горелка  
 (С) Устройство управления и переключения  
 (Д) Звукопоглощающие подкладки котла  
 а Устройство переключения не смонтировано  
 б Глубина устройства переключения  
 с Устройство переключения смонтировано  
 д, е, f, g Прочие расстояния  
 x1, y1 См. таблицы размеров: Макс. длина, макс. ширина

### Указание

Схематическое изображение представлено исключительно для котла и распределительного устройства. При определении минимальных размеров принять во внимание дополнительное оборудование и прочие соединительные линии.

|   |    |                                                           |
|---|----|-----------------------------------------------------------|
| а | мм | ≥1000                                                     |
| б | мм | В зависимости от выбранного распределительного устройства |
| с | мм | ≥800                                                      |
| д | мм | ≥500                                                      |
| е | мм | ≥300                                                      |
| f | мм | ≥500                                                      |
| g | мм | см. рекомендация: прибл. x1                               |

### Рекомендация для размера g

Для демонтажа турбулизаторов (при наличии) и чистки котла перед дверцей котла оставить свободное пространство, равное длине котла (x1).

Для упрощения монтажа и работ по техобслуживанию должны соблюдаться указанные размеры. Соблюдать расстояния согласно требованиям, действующим на месте монтажа. Принять во внимание оборудование и принадлежности. Установочные площадки должны быть ровными. Котел должен быть установлен горизонтально.

### Условия монтажа

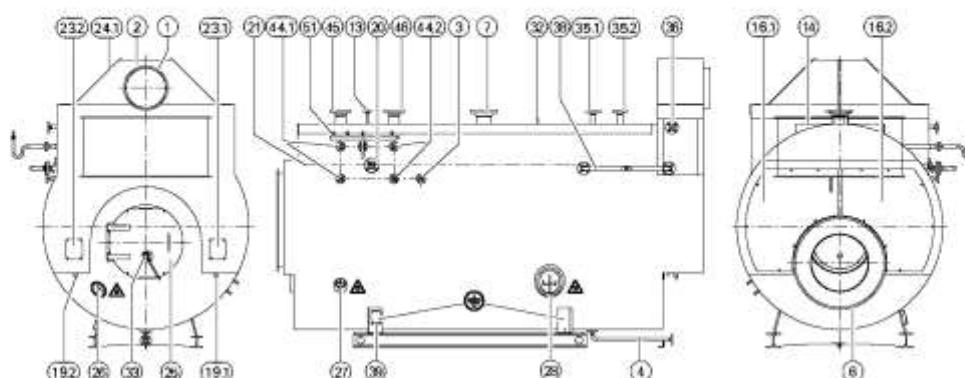
- Не допускать загрязнения воздуха для горения галогеносодержащими водородами. Галогеносодержащие углеводороды содержатся, например, в аэрозолях, красках, растворителях и моющих средствах.
- Если на месте установки котла существует опасность загрязнения воздуха галогеносодержащими углеводородами, необходимо обеспечить подвэд достаточного объема воздуха для сгорания.

- Избегать высокой степени запыленности.
  - Избегать высокой влажности воздуха.
  - Обеспечить защиту от замерзания и надлежащую вентиляцию.
  - Установить на ровной поверхности.
  - Выровнять положение котла по горизонтали.
- Следствием несоблюдения этих требований могут стать неисправности и повреждения установки.

### Снижение уровня шума

Мы рекомендуем разместить звукопоглощающие подкладки (принадлежность) под опорами котла.

## Геометрия котла с экономайзером



Вид сзади – вид сбоку – вид спереди



Внимание, горячая поверхность, теплоизоляция отсутствует!



Разъем для выравнивания потенциалов



1 Патрубок дымохода



2 Переходник газоотводного колпака (опция)



3 Продувочный патрубок DN20 PN40



4 Патрубок клапана для сброса шлама/опорожнения



DN40 PN40 (с возможностью поворота)



6 Подключение горелки



7 Патрубок подачи пара



13 Патрубок воздухоотводчика DN15 PN40



14 Платформа по верхней части котла



16.1 Дверца котла



16.2 Дверца котла



19.1 Ниппель конденсатоотводчика R 1 1/2



19.2 Ниппель конденсатоотводчика R 1 1/2



20 Патрубок для кондуктометрического электрода DN50 PN40



21 Минимальный уровень воды - NW (Low Water Level - LWL)



23.1 Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов



23.2 Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов



24.1 Ревизионное отверстие экономайзера



25 Ревизионное отверстие топли

26 Ревизионное отверстие днища котла сзади

27 Ревизионное отверстие кожуха котла (спереди, правая сторона)

Типоразмер котла от 1 до А – лючок 100 x 150 мм, начиная с типоразмера В – 220 x 320 мм

28 Ревизионное отверстие кожуха котла (сзади, левая сторона)

32 Ревизионное отверстие в верхней части котла

Лаз 320 x 420 мм

33 Контрольная трубка

35.1 Патрубок предохранительного клапана

35.2 Патрубок предохранительного клапана, опция

36 Патрубок питательной воды

38 Муфта терморегулятора R 1/2

39 Фирменная табличка

44.1 Патрубок указателя уровня воды (2 шт.) DN20 PN40

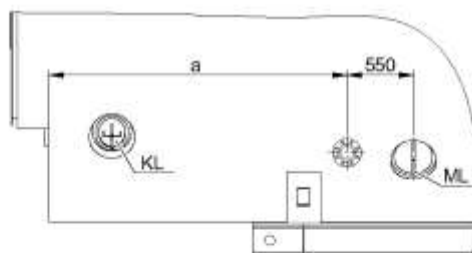
44.2 Патрубок указателя уровня воды (2 шт.) DN20 PN40, опция

45 Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40

46 Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40

51 Арматурный стержень

## Устройство контроля температуры жаровой трубы (FTU)



Детальный чертеж – устройство контроля температуры жаровой трубы (FTU) для типоразмера котла А - G

KL Люк 220 мм x 320 мм

ML Лаз 320 x 420 мм

| Типоразмер котла |    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| В                | мм | – | – | – | – | – | – | – | – |

5835674

VITOMAX HS

VIESSMANN 7



## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

Продолжение 9 - G

| Типоразмер котла |    | 9 | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|------------------|----|---|------|------|------|------|------|------|------|
| a                | мм | — | 2210 | 2210 | 2210 | 2615 | 2705 | 2790 | 2855 |

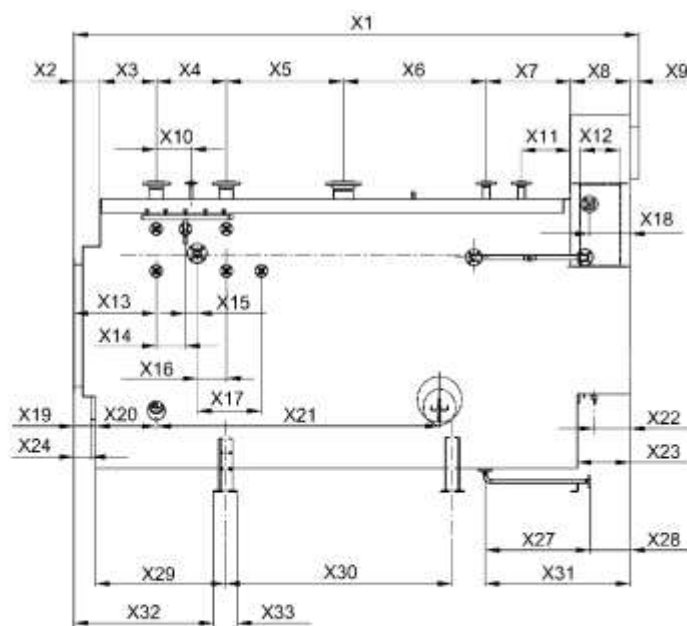
Указание

Размер a является приблизительным.



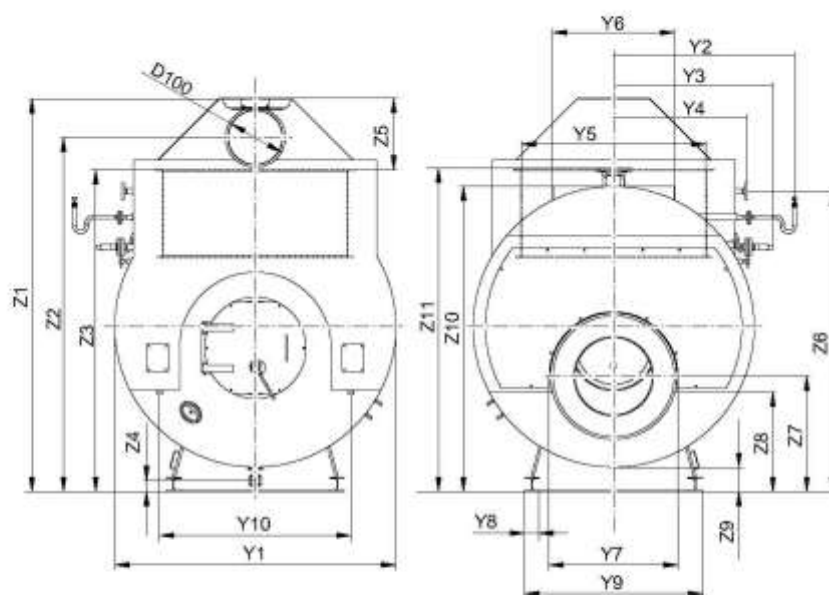
Инструкция по монтажу и сервисному обслуживанию устройства контроля температуры жаровой трубы (FTU)

Размеры



Типоразмер котла 1 - 4 – конструкция в виде поперечных панелей с продольными балками широкополочного двутаврового профиля,  
 типоразмер котла 5 - G – балочная конструкция с продольными балками широкополочного двутаврового профиля

## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)



| Типоразмер котла    |    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|---------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x1 - экономайзер 3  | мм | 5150 | 5550 | 5775 | 6000 | 6415 | 6915 | 7295 | 7670 |
| x1 - экономайзер 2  | мм | 5150 | 5550 | 5775 | 6000 | 6415 | 6915 | 7295 | 7670 |
| x1 - экономайзер 1  | мм | 5150 | 5550 | 5775 | 6000 | 6415 | 6915 | 7295 | 7670 |
| x2                  | мм | 253  | 253  | 253  | 253  | 293  | 293  | 323  | 323  |
| x3                  | мм | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  |
| x4                  | мм | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  | 800  |
| x5                  | мм | 1100 | 1250 | 1340 | 1250 | 1450 | 1450 | 1900 | 2200 |
| x6                  | мм | 1312 | 1412 | 1547 | 1812 | 1937 | 2187 | 2087 | 2162 |
| x7                  | мм | 820  | 820  | 820  | 870  | 920  | 1020 | 1020 | 1020 |
| x8 - экономайзер 3  | мм | 510  | 660  | 660  | 660  | 660  | 810  | 810  | 810  |
| x8 - экономайзер 2  | мм | 510  | 660  | 660  | 660  | 660  | 810  | 810  | 810  |
| x8 - экономайзер 1  | мм | 510  | 660  | 660  | 660  | 660  | 810  | 810  | 810  |
| x9                  | мм | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   |
| x10                 | мм | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  |
| x11                 | мм | 470  | 470  | 470  | 470  | 470  | 520  | 520  | 520  |
| x12 - экономайзер 3 | мм | 340  | 490  | 490  | 490  | 490  | 640  | 640  | 640  |
| x12 - экономайзер 2 | мм | 340  | 490  | 490  | 490  | 490  | 640  | 640  | 640  |
| x12 - экономайзер 1 | мм | 340  | 490  | 490  | 490  | 490  | 640  | 640  | 640  |
| x13                 | мм | 733  | 733  | 733  | 733  | 773  | 773  | 803  | 803  |
| x14                 | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x15                 | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| x16                 | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x17                 | мм | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  |
| x18 - экономайзер 3 | мм | 255  | 330  | 330  | 330  | 330  | 405  | 405  | 405  |
| x18 - экономайзер 2 | мм | 255  | 330  | 330  | 330  | 330  | 405  | 405  | 405  |
| x18 - экономайзер 1 | мм | 255  | 330  | 330  | 330  | 330  | 405  | 405  | 405  |
| x19                 | мм | 213  | 213  | 213  | 213  | 253  | 253  | 283  | 283  |
| x20                 | мм | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  |
| x21                 | мм | 2712 | 2962 | 3187 | 3412 | 3787 | 4137 | 4487 | 4862 |
| x22                 | мм | 308  | 383  | 383  | 383  | 383  | 458  | 458  | 458  |
| x23                 | мм | 450  | 600  | 600  | 600  | 600  | 750  | 750  | 750  |
| x24                 | мм | 153  | 153  | 153  | 149  | 189  | 189  | 219  | 219  |
| x25                 | мм | 1139 | 1189 | 1252 | 1289 | 1392 | 1487 | 1597 | 1634 |
| x26                 | мм | 2600 | 2750 | 2850 | 3000 | 3250 | 3450 | 3600 | 3900 |
| x27                 | мм | 900  | 950  | 950  | 950  | 950  | 950  | 950  | 950  |
| x28                 | мм | 340  | 490  | 490  | 490  | 490  | 640  | 640  | 640  |
| x29                 | мм | 1166 | 1216 | 1279 | 1316 | 1439 | 1474 | 1614 | 1711 |
| x30                 | мм | 2120 | 2270 | 2370 | 2520 | 2650 | 2850 | 3000 | 3180 |
| x31                 | мм | 1240 | 1440 | 1440 | 1440 | 1440 | 1590 | 1590 | 1590 |
| Y1                  | мм | 2400 | 2475 | 2525 | 2625 | 2800 | 2900 | 3000 | 3150 |
| Y2                  | мм | 1522 | 1537 | 1557 | 1612 | 1677 | 1712 | 1752 | 1842 |

5835674

VITOMAX HS

VIESSMANN

9

## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

| Типоразмер котла   |    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|--------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y3 <sup>14</sup>   | мм | 1417 | 1435 | 1489 | 1585 | 1598 | 1673 | 1775 | 1814 |
| y4                 | мм | 1170 | 1220 | 1245 | 1295 | 1345 | 1395 | 1450 | 1490 |
| y5                 | мм | 1610 | 1710 | 1760 | 1860 | 1960 | 2060 | 2125 | 2210 |
| y6                 | мм | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1100 | 1100 |
| y7                 | мм | 1030 | 1080 | 1105 | 1155 | 1230 | 1280 | 1355 | 1405 |
| y8                 | мм | 160  | 160  | 160  | 160  | 200  | 200  | 200  | 240  |
| y9                 | мм | 1600 | 1640 | 1670 | 1720 | 2150 | 2200 | 2250 | 2450 |
| y10                | мм | 1610 | 1640 | 1560 | 1690 | 1820 | 1870 | 1970 | 2060 |
| z1 - экономайзер 3 | мм | 3588 | 3542 | 3698 | 3820 | 4110 | 4070 | 4306 | 4596 |
| z1 - экономайзер 2 | мм | 3458 | 3423 | 3563 | 3690 | 3933 | 4036 | 4216 | 4478 |
| z1 - экономайзер 1 | мм | 3356 | 3423 | 3533 | 3690 | 3933 | 4036 | 4216 | 4478 |
| z3 - экономайзер 3 | мм | 3252 | 3207 | 3337 | 3430 | 3687 | 3844 | 3840 | 4084 |
| z2 - экономайзер 2 | мм | 3122 | 3087 | 3202 | 3300 | 3510 | 3610 | 3750 | 3968 |
| z2 - экономайзер 1 | мм | 3020 | 3087 | 3172 | 3300 | 3510 | 3610 | 3750 | 3968 |
| z3 - экономайзер 3 | мм | 2988 | 2943 | 3048 | 3110 | 3333 | 3290 | 3445 | 3645 |
| z3 - экономайзер 2 | мм | 2858 | 2823 | 2913 | 2980 | 3156 | 3255 | 3355 | 3528 |
| z3 - экономайзер 1 | мм | 2756 | 2823 | 2883 | 2980 | 3156 | 3255 | 3355 | 3528 |
| z4                 | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| z5                 | мм | 596  | 596  | 650  | 710  | 775  | 775  | 860  | 945  |
| z6 - экономайзер 3 | мм | 2792 | 2740 | 2847 | 2910 | 3124 | 3084 | 3245 | 3444 |
| z6 - экономайзер 2 | мм | 2663 | 2610 | 2717 | 2780 | 2930 | 2955 | 3115 | 3250 |
| z6 - экономайзер 1 | мм | 2338 | 2412 | 2392 | 2455 | 2670 | 2685 | 2790 | 2990 |
| z7                 | мм | 1018 | 1045 | 1058 | 1083 | 1120 | 1145 | 1186 | 1211 |
| z8                 | мм | 855  | 878  | 938  | 848  | 860  | 875  | 890  | 930  |
| z9                 | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| z10                | мм | 2655 | 2730 | 2780 | 2880 | 3055 | 3155 | 3255 | 3405 |
| z11                | мм | 2830 | 2905 | 2955 | 3055 | 3230 | 3330 | 3430 | 3580 |
| ØD100              |    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| - внутри           | мм | 440  | 440  | 490  | 550  | 620  | 620  | 700  | 790  |
| - снаружи          | мм | 450  | 450  | 500  | 560  | 630  | 630  | 710  | 800  |

## Продолжение 9 - G

| Типоразмер котла    |    | 9    | A    | B    | C    | D    | E    | F     | G     |
|---------------------|----|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| x1 - экономайзер 3  | мм | 8095 | 8400 | 8850 | 9165 | 9465 | 9930 | 10180 | 10380 |
| x1 - экономайзер 2  | мм | 8095 | 8400 | 8850 | 9165 | 9465 | 9930 | 10180 | 10380 |
| x1 - экономайзер 1  | мм | 8095 | 8400 | 8850 | 9165 | 9465 | 9930 | 10180 | 10380 |
| x2                  | мм | 323  | 353  | 353  | 393  | 393  | 433  | 433   | 433   |
| x3                  | мм | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480   | 480   |
| x4                  | мм | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600   | 600   |
| x5                  | мм | 2300 | 2450 | 2550 | 2690 | 2685 | 2870 | 2995  | 2755  |
| x6                  | мм | 2337 | 2462 | 2662 | 2797 | 3102 | 2867 | 2992  | 3432  |
| x7                  | мм | 1020 | 1020 | 1020 | 1020 | 1020 | 1345 | 1345  | 1345  |
| x8 - экономайзер 3  | мм | 960  | 960  | 1110 | 1110 | 1110 | 1260 | 1260  | 1260  |
| x8 - экономайзер 2  | мм | 960  | 960  | 1110 | 1110 | 1110 | 1260 | 1260  | 1260  |
| x8 - экономайзер 1  | мм | 960  | 960  | 1110 | 1110 | 1110 | 1260 | 1260  | 1260  |
| x9                  | мм | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75    | 75    |
| x10                 | мм | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300   | 300   |
| x11                 | мм | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 845  | 845   | 845   |
| x12 - экономайзер 3 | мм | 790  | 790  | 940  | 940  | 940  | 1090 | 1090  | 1090  |
| x12 - экономайзер 2 | мм | 790  | 790  | 940  | 940  | 940  | 1090 | 1090  | 1090  |
| x12 - экономайзер 1 | мм | 790  | 790  | 940  | 940  | 940  | 1090 | 1090  | 1090  |
| x13                 | мм | 803  | 833  | 833  | 873  | 873  | 913  | 913   | 913   |
| x14                 | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250   | 250   |
| x15                 | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   |
| x16                 | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250   | 250   |
| x17                 | мм | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550   | 550   |
| x18 - экономайзер 3 | мм | 480  | 480  | 555  | 555  | 555  | 630  | 630   | 630   |
| x18 - экономайзер 2 | мм | 480  | 480  | 555  | 555  | 555  | 630  | 630   | 630   |
| x18 - экономайзер 1 | мм | 280  | 280  | 355  | 355  | 355  | 430  | 430   | 430   |
| x19                 | мм | 283  | 313  | 313  | 353  | 353  | 393  | 393   | 393   |
| x20                 | мм | 520  | 520  | 570  | 570  | 570  | 570  | 570   | 570   |
| x21                 | мм | 5137 | 5412 | 5662 | 5937 | 6237 | 6512 | 6762  | 6962  |
| x22                 | мм | 533  | 533  | 608  | 608  | 608  | 683  | 683   | 683   |
| x23                 | мм | 900  | 900  | 1050 | 1050 | 1050 | 1200 | 1200  | 1200  |
| x24                 | мм | 219  | 244  | 244  | 244  | 284  | 324  | 324   | 324   |
| x25                 | мм | 1697 | 1789 | 1864 | 1942 | 1992 | 2119 | 2169  | 2219  |
| x26                 | мм | 4050 | 4200 | 4350 | 4550 | 4750 | 4850 | 5000  | 5100  |
| x27                 | мм | 1050 | 1050 | 1050 | 1050 | 1050 | 1050 | 1050  | 1050  |

<sup>14</sup> Трубопровод питательной воды (SW) поставляется отдельно. Ширина трубопровода питательной воды – типоразмер котла 1 - 3: 247 мм, типоразмер котла 4 - 6: 273 мм, типоразмер котла 7 - B: 325 мм и типоразмер котла C - G: 272 мм

10 VIESSMANN

VITOMAX HS

## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

| Типоразмер котла   |    | 9    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|--------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x28                | мм | 790  | 790  | 940  | 940  | 940  | 1090 | 1090 | 1090 |
| x29                | мм | 1774 | 1836 | 1911 | 2009 | 2059 | 2146 | 2196 | 2246 |
| x30                | мм | 3330 | 3480 | 3630 | 3710 | 3910 | 4010 | 4160 | 4260 |
| x31                | мм | 1840 | 1840 | 1990 | 1990 | 1990 | 2140 | 2140 | 2140 |
| y1                 | мм | 3275 | 3375 | 3450 | 3550 | 3625 | 3725 | 3800 | 3850 |
| y2                 | мм | 1877 | 1942 | 1967 | 1967 | 1982 | 2017 | 2047 | 2057 |
| y3 <sup>4</sup>    | мм | 1880 | 1950 | 1940 | 1912 | 1937 | 1962 | 1967 | 1987 |
| y4                 | мм | 1540 | 1590 | 1615 | 1640 | 1665 | 1690 | 1715 | 1715 |
| y5                 | мм | 2310 | 2410 | 2460 | 2510 | 2560 | 2610 | 2660 | 2660 |
| y6                 | мм | 1100 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| y7                 | мм | 1480 | 1555 | 1605 | 1680 | 1755 | 1805 | 1880 | 1930 |
| y8                 | мм | 240  | 240  | 240  | 280  | 280  | 280  | 280  | 280  |
| y9                 | мм | 2500 | 2550 | 2600 | 2800 | 2800 | 2900 | 2900 | 2950 |
| y10                | мм | 2060 | 2150 | 2190 | 2170 | 2360 | 2380 | 2460 | 2480 |
| z1 – экономайзер 3 | мм | 4590 | 4790 | 4855 | 5000 | 5206 | 5276 | 5350 | 5518 |
| z1 – экономайзер 2 | мм | 4580 | 4780 | 4855 | 5000 | 5176 | 5276 | 5350 | 5518 |
| z1 – экономайзер 1 | мм | 4580 | 4780 | 4855 | 5000 | 5176 | 5276 | 5350 | 5518 |
| z2 – экономайзер 3 | мм | 4080 | 4230 | 4294 | 4440 | 4594 | 4664 | 4740 | 4852 |
| z2 – экономайзер 2 | мм | 4070 | 4220 | 4294 | 4440 | 4564 | 4664 | 4740 | 4852 |
| z2 – экономайзер 1 | мм | 4070 | 4220 | 4294 | 4440 | 4564 | 4664 | 4740 | 4852 |
| z3 – экономайзер 3 | мм | 3640 | 3740 | 3805 | 3950 | 4055 | 4125 | 4200 | 4253 |
| z3 – экономайзер 2 | мм | 3630 | 3730 | 3805 | 3950 | 4025 | 4125 | 4200 | 4253 |
| z3 – экономайзер 1 | мм | 3630 | 3730 | 3805 | 3950 | 4025 | 4125 | 4200 | 4253 |
| z4                 | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| z5                 | мм | 945  | 1045 | 1045 | 1045 | 1145 | 1145 | 1145 | 1145 |
| z6 – экономайзер 3 | мм | 3440 | 3540 | 3535 | 3675 | 3830 | 3860 | 3920 | 3972 |
| z6 – экономайзер 2 | мм | 3245 | 3345 | 3405 | 3545 | 3635 | 3730 | 3790 | 3842 |
| z6 – экономайзер 1 | мм | 2985 | 3085 | 3145 | 3285 | 3375 | 3470 | 3530 | 3582 |
| z7                 | мм | 1248 | 1286 | 1311 | 1390 | 1428 | 1452 | 1490 | 1515 |
| z8                 | мм | 908  | 932  | 935  | 985  | 1032 | 1078 | 1105 | 1105 |
| z9                 | мм | 250  | 250  | 250  | 290  | 290  | 290  | 290  | 290  |
| z10                | мм | 3530 | 3630 | 3705 | 3845 | 3920 | 4020 | 4095 | 4145 |
| z11                | мм | 3705 | 3805 | 3880 | 4020 | 4095 | 4195 | 4270 | 4320 |
| ØD100              |    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – внутри           | мм | 790  | 890  | 890  | 890  | 990  | 990  | 990  | 990  |
| – снаружи          | мм | 800  | 900  | 900  | 900  | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |

## Данные для транспортировки

| Типоразмер котла                                                        |   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|-------------------------------------------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Транспортные габаритные размеры <sup>5</sup> включая упаковку           |   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – Общая длина с экономайзером 3                                         | м | 5,30 | 5,70 | 5,93 | 6,15 | 6,57 | 7,07 | 7,45 | 7,82 |
| – Общая длина с экономайзером 2                                         | м | 5,30 | 5,70 | 5,93 | 6,15 | 6,57 | 7,07 | 7,45 | 7,82 |
| – Общая длина с экономайзером 1                                         | м | 5,30 | 5,70 | 5,93 | 6,15 | 6,57 | 7,07 | 7,45 | 7,82 |
| – Общая ширина с трубопроводом питательной воды <sup>4</sup>            | м | 2,64 | 2,70 | 2,78 | 2,90 | 3,02 | 3,15 | 3,30 | 3,41 |
| – Общая ширина без трубопровода питательной воды                        | м | 2,43 | 2,50 | 2,55 | 2,65 | 2,83 | 2,93 | 3,03 | 3,16 |
| – Общая высота с экономайзером 3 – с газоотводным колпаком <sup>6</sup> | м | 3,61 | 3,57 | 3,72 | 3,85 | 4,14 | 4,10 | 4,33 | 4,62 |
| – Общая высота с экономайзером 3 – без газоотводного колпака            | м | 3,02 | 2,97 | 3,08 | 3,14 | 3,36 | 3,36 | 3,47 | 3,67 |
| – Общая высота с экономайзером 2 – с газоотводным колпаком <sup>6</sup> | м | 3,48 | 3,45 | 3,59 | 3,72 | 3,96 | 4,06 | 4,24 | 4,50 |
| – Общая высота с экономайзером 2 – без газоотводного колпака            | м | 2,89 | 2,93 | 2,88 | 3,08 | 3,26 | 3,36 | 3,46 | 3,61 |
| – Общая высота с экономайзером 1 – с газоотводным колпаком <sup>6</sup> | м | 3,38 | 3,45 | 3,56 | 3,72 | 3,96 | 4,06 | 4,21 | 4,50 |
| – Общая высота с экономайзером 1 – без газоотводного колпака            | м | 2,86 | 2,93 | 2,98 | 3,08 | 3,26 | 3,36 | 3,46 | 3,61 |

<sup>4</sup> Трубопровод питательной воды (SW) поставляется отдельно. Ширина трубопровода питательной воды – типоразмер котла 1 - 3: 247 мм, типоразмер котла 4 - 6: 273 мм, типоразмер котла 7 - 8: 325 мм и типоразмер котла C - G: 272 мм

<sup>5</sup> Транспортные габаритные размеры могут отличаться в зависимости от изделия.

<sup>6</sup> Газоотводный колпак поставляется отдельно.

5835674

VITOMAX HS

VIESSMANN 11



## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

| Типоразмер котла                                                  |   |  | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|-------------------------------------------------------------------|---|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Собственная масса <sup>7</sup> Котел с теплоизоляцией             |   |  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Для допуст. рабочего давления (PS) <sup>8</sup> с экономайзером 3 |   |  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6 бар                                                             | т |  | 8,7  | 10,1 | 11,1 | 12,5 | 15,2 | 17,4 | 20,0 | 23,4 |
| 8 бар                                                             | т |  | 9,5  | 10,9 | 11,9 | 13,5 | 16,5 | 19,1 | 22,0 | 25,0 |
| 10 бар                                                            | т |  | 10,6 | 11,7 | 13,0 | 14,7 | 17,6 | 20,5 | 23,4 | 27,4 |
| 13 бар                                                            | т |  | 11,7 | 13,1 | 14,7 | 16,7 | 19,9 | 23,0 | 25,3 | 28,9 |
| 16 бар                                                            | т |  | 13,2 | 14,5 | 16,2 | 17,6 | 20,8 | 24,0 | 27,9 | 32,0 |
| 18 бар                                                            | т |  | 14,4 | 15,2 | 16,5 | 18,9 | 22,8 | 26,2 | 30,1 | 34,2 |
| 20 бар                                                            | т |  | 14,7 | 16,0 | 17,8 | 20,1 | 24,6 | 27,9 | 31,3 | 35,9 |
| 22 бар                                                            | т |  | 15,8 | 17,2 | 19,2 | 21,4 | 25,6 | 29,1 | 33,6 | 37,3 |
| 25 бар                                                            | т |  | 16,7 | 18,2 | 20,1 | 22,1 | 26,6 | 29,8 | 33,9 | 41,2 |
| Для допуст. рабочего давления (PS) с экономайзером 2              |   |  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6 бар                                                             | т |  | 8,6  | 10,0 | 11,0 | 12,4 | 14,9 | 17,2 | 19,8 | 23,1 |
| 8 бар                                                             | т |  | 9,4  | 10,8 | 11,8 | 13,4 | 16,2 | 18,9 | 21,8 | 24,7 |
| 10 бар                                                            | т |  | 10,5 | 11,6 | 12,9 | 14,6 | 17,3 | 20,3 | 23,2 | 27,1 |
| 13 бар                                                            | т |  | 11,6 | 13,0 | 14,6 | 16,6 | 19,6 | 22,8 | 25,1 | 28,6 |
| 16 бар                                                            | т |  | 13,1 | 14,4 | 16,1 | 17,5 | 20,5 | 23,8 | 27,7 | 31,7 |
| 18 бар                                                            | т |  | 14,3 | 15,1 | 16,4 | 18,8 | 22,5 | 26,0 | 29,9 | 33,9 |
| 20 бар                                                            | т |  | 14,6 | 15,9 | 17,7 | 20,0 | 24,3 | 27,7 | 31,1 | 35,6 |
| 22 бар                                                            | т |  | 15,5 | 17,1 | 19,1 | 21,3 | 25,3 | 28,9 | 33,4 | 37,0 |
| 25 бар                                                            | т |  | 16,6 | 18,1 | 20,0 | 22,0 | 26,3 | 29,6 | 33,7 | 40,9 |
| Для допуст. рабочего давления (PS) с экономайзером 1              |   |  |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6 бар                                                             | т |  | 8,3  | 9,6  | 10,5 | 11,8 | 14,5 | 16,8 | 19,0 | 22,4 |
| 8 бар                                                             | т |  | 9,1  | 10,4 | 11,3 | 12,8 | 15,8 | 18,3 | 21,0 | 24,0 |
| 10 бар                                                            | т |  | 10,2 | 11,2 | 12,4 | 14,0 | 16,9 | 19,7 | 22,4 | 26,4 |
| 13 бар                                                            | т |  | 11,3 | 12,8 | 14,1 | 16,0 | 19,2 | 22,2 | 24,3 | 27,9 |
| 16 бар                                                            | т |  | 12,8 | 14,0 | 15,6 | 16,9 | 20,1 | 23,2 | 26,9 | 31,0 |
| 18 бар                                                            | т |  | 14,0 | 14,7 | 15,9 | 18,2 | 22,1 | 25,4 | 29,1 | 33,2 |
| 20 бар                                                            | т |  | 14,3 | 15,5 | 17,2 | 19,4 | 23,9 | 27,1 | 30,3 | 34,9 |
| 22 бар                                                            | т |  | 15,2 | 16,7 | 18,6 | 20,7 | 24,9 | 28,3 | 32,6 | 36,3 |
| 25 бар                                                            | т |  | 16,3 | 17,7 | 19,5 | 21,4 | 25,9 | 29,0 | 32,9 | 40,2 |

## Продолжение 9 - G

| Типоразмер котла                                                         |   |  | 9    | A    | B    | C    | D    | E     | F     | G     |
|--------------------------------------------------------------------------|---|--|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Транспортные габаритные размеры <sup>9</sup> включая упаковку            |   |  |      |      |      |      |      |       |       |       |
| — Общая длина с экономайзером 3                                          | м |  | 8,25 | 8,55 | 9,00 | 9,32 | 9,62 | 10,08 | 10,33 | 10,53 |
| — Общая длина с экономайзером 2                                          | м |  | 8,25 | 8,55 | 9,00 | 9,32 | 9,62 | 10,08 | 10,33 | 10,53 |
| — Общая длина с экономайзером 1                                          | м |  | 8,25 | 8,55 | 9,00 | 9,32 | 9,62 | 10,08 | 10,33 | 10,53 |
| — Общая ширина с трубопроводом питательной воды <sup>14</sup>            | м |  | 3,54 | 3,66 | 3,69 | 3,71 | 3,78 | 3,85  | 3,91  | 3,94  |
| — Общая ширина без трубопровода питательной воды                         | м |  | 3,30 | 3,40 | 3,48 | 3,58 | 3,65 | 3,75  | 3,83  | 3,88  |
| — Общая высота с экономайзером 3 - с газоотводным колпаком <sup>16</sup> | м |  | 4,62 | 4,82 | 4,88 | 5,03 | 5,23 | 5,30  | 5,38  | 5,54  |
| — Общая высота с экономайзером 3 - без газоотводного колпака             | м |  | 3,73 | 3,83 | 3,91 | 4,05 | 4,12 | 4,22  | 4,30  | 4,35  |
| — Общая высота с экономайзером 2 - с газоотводным колпаком <sup>16</sup> | м |  | 4,61 | 4,81 | 4,88 | 5,03 | 5,20 | 5,30  | 5,38  | 5,54  |
| — Общая высота с экономайзером 2 - без газоотводного колпака             | м |  | 3,73 | 3,83 | 3,91 | 4,05 | 4,12 | 4,22  | 4,30  | 4,35  |
| — Общая высота с экономайзером 1 - с газоотводным колпаком <sup>16</sup> | м |  | 4,61 | 4,81 | 4,88 | 5,03 | 5,20 | 5,30  | 5,38  | 5,54  |
| — Общая высота с экономайзером 1 - без газоотводного колпака             | м |  | 3,73 | 3,83 | 3,91 | 4,05 | 4,12 | 4,22  | 4,30  | 4,35  |
| Собственная масса <sup>7</sup> Котел с теплоизоляцией                    |   |  |      |      |      |      |      |       |       |       |
| Для допуст. рабочего давления (PS) <sup>8</sup> с экономайзером 3        |   |  |      |      |      |      |      |       |       |       |
| 6 бар                                                                    | т |  | 28,2 | 31,4 | 34,3 | 37,3 | 41,2 | 45,9  | 45,9  | 48,9  |
| 8 бар                                                                    | т |  | 28,9 | 32,1 | 35,1 | 38,3 | 39,6 | 43,7  | 46,4  | 49,6  |

<sup>7</sup> Собственная масса котла варьируется в зависимости от производственных особенностей на макс. ± 10 %<sup>8</sup> PS = максимальное допустимое рабочее давление согласно Директиве по аппаратам, работающим под давлением<sup>9</sup> Транспортные габаритные размеры могут отличаться в зависимости от изделия.<sup>14</sup> Трубопровод питательной воды (SW) поставляется отдельно. Ширина трубопровода питательной воды – типоразмер котла 1 - 3: 247 мм, типоразмер котла 4 - 6: 273 мм, типоразмер котла 7 - B: 325 мм и типоразмер котла C - G: 272 мм<sup>16</sup> Газоотводный колпак поставляется отдельно.

5835674



12 VIESSMANN

VITOMAX HS

**Геометрия котла с экономайзером (продолжение)**

| Типоразмер котла                                     |        |   | 9    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|------------------------------------------------------|--------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Для допуст. рабочего давления (PS) с экономайзером 2 | 10 бар | T | 30,4 | 31,6 | 34,4 | 37,8 | 41,9 | 46,2 | 49,9 | 53,2 |
|                                                      | 13 бар | T | 32,6 | 36,0 | 39,9 | 43,8 | 48,0 | 51,8 | 56,2 | 60,0 |
|                                                      | 16 бар | T | 36,3 | 39,2 | 42,7 | 47,5 | 51,5 | 55,9 | 60,8 | 64,6 |
|                                                      | 18 бар | T | 37,6 | 41,1 | 45,5 | 49,2 | 53,5 | 59,5 | 63,9 | 67,0 |
|                                                      | 20 бар | T | 40,2 | 43,2 | 47,7 | 52,1 | 56,8 | 62,2 | 67,0 | —    |
|                                                      | 22 бар | T | 41,5 | 45,8 | 52,1 | 56,5 | 61,9 | —    | —    | —    |
|                                                      | 25 бар | T | 45,7 | 48,9 | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
|                                                      | 6 бар  | T | 27,8 | 31,0 | 33,9 | 36,9 | 40,6 | 45,4 | 45,4 | 48,4 |
|                                                      | 8 бар  | T | 28,5 | 31,7 | 34,7 | 37,9 | 39,0 | 43,2 | 45,9 | 49,1 |
|                                                      | 10 бар | T | 30,0 | 31,2 | 34,0 | 37,4 | 41,3 | 45,7 | 49,4 | 52,7 |
|                                                      | 13 бар | T | 32,2 | 35,6 | 39,5 | 43,4 | 47,4 | 51,3 | 55,7 | 59,5 |
|                                                      | 16 бар | T | 35,9 | 38,8 | 42,3 | 47,1 | 50,9 | 55,4 | 60,3 | 64,1 |
|                                                      | 18 бар | T | 37,2 | 40,7 | 45,1 | 48,8 | 52,9 | 59,0 | 63,4 | 66,5 |
|                                                      | 20 бар | T | 39,8 | 42,8 | 47,3 | 51,7 | 56,2 | 61,7 | 66,5 | —    |
|                                                      | 22 бар | T | 41,1 | 45,4 | 51,7 | 56,1 | 61,3 | —    | —    | —    |
|                                                      | 25 бар | T | 45,3 | 48,5 | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| Для допуст. рабочего давления (PS) с экономайзером 1 | 6 бар  | T | 27,0 | 30,1 | 32,8 | 35,9 | 39,5 | 44,1 | 44,1 | 47,1 |
|                                                      | 8 бар  | T | 27,7 | 30,8 | 33,6 | 36,9 | 37,9 | 41,9 | 44,6 | 47,8 |
|                                                      | 10 бар | T | 29,2 | 30,3 | 32,9 | 36,4 | 40,2 | 44,4 | 48,1 | 51,4 |
|                                                      | 13 бар | T | 31,4 | 34,7 | 38,4 | 42,4 | 46,3 | 50,0 | 54,4 | 58,2 |
|                                                      | 16 бар | T | 35,1 | 37,9 | 41,2 | 46,1 | 49,8 | 54,1 | 59,0 | 62,8 |
|                                                      | 18 бар | T | 36,4 | 39,8 | 44,0 | 47,8 | 51,8 | 57,7 | 62,1 | 65,2 |
|                                                      | 20 бар | T | 39,0 | 41,9 | 46,2 | 50,7 | 55,1 | 60,4 | 65,2 | —    |
|                                                      | 22 бар | T | 40,3 | 44,5 | 50,6 | 55,1 | 60,2 | —    | —    | —    |
|                                                      | 25 бар | T | 44,5 | 47,6 | —    | —    | —    | —    | —    | —    |

**Патрубки котла**

| Типоразмер котла                                                       |        |         | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |
|------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Паровой патрубок для допуст. рабочего давления (PS)                    | 6 бар  | PN16 DN | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 |
|                                                                        | 8 бар  | PN16 DN | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 |
|                                                                        | 10 бар | PN18 DN | 125 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 |
|                                                                        | 10 бар | PN40 DN | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
|                                                                        | 13 бар | PN40 DN | 125 | 125 | 150 | 150 | —   | —   | —   | —   |
|                                                                        | 13 бар | PN25 DN | —   | —   | —   | —   | 200 | 200 | 200 | 200 |
|                                                                        | 16 бар | PN40 DN | 100 | 125 | 125 | 125 | 150 | —   | —   | —   |
|                                                                        | 16 бар | PN25 DN | —   | —   | —   | —   | —   | 200 | 200 | 200 |
|                                                                        | 18 бар | PN40 DN | 100 | 125 | 125 | 125 | 150 | 150 | —   | —   |
|                                                                        | 18 бар | PN25 DN | —   | —   | —   | —   | —   | —   | 200 | 200 |
|                                                                        | 20 бар | PN40 DN | 100 | 100 | 125 | 125 | 125 | 150 | 150 | 200 |
|                                                                        | 22 бар | PN40 DN | 100 | 100 | 100 | 125 | 125 | 150 | 150 | 150 |
|                                                                        | 25 бар | PN40 DN | 80  | 100 | 100 | 100 | 125 | 125 | 150 | 150 |
| Патрубок предохранительного клапана для допуст. рабочего давления (PS) | 6 бар  | PN40 DN | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 100 | 100 | 100 |
|                                                                        | 8 бар  | PN40 DN | 50  | 65  | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 100 |
|                                                                        | 10 бар | PN40 DN | 50  | 50  | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  |
|                                                                        | 13 бар | PN40 DN | 40  | 50  | 50  | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  |
|                                                                        | 16 бар | PN40 DN | 40  | 40  | 40  | 50  | 50  | 65  | 65  | 65  |
|                                                                        | 18 бар | PN40 DN | 32  | 40  | 40  | 40  | 50  | 50  | 65  | 65  |
|                                                                        | 20 бар | PN40 DN | 32  | 40  | 40  | 40  | 50  | 50  | 65  | 65  |
|                                                                        | 22 бар | PN40 DN | 32  | 32  | 40  | 40  | 50  | 50  | 50  | 65  |
|                                                                        | 25 бар | PN40 DN | 32  | 32  | 32  | 40  | 40  | 50  | 50  | 50  |
| Патрубок питательной воды                                              |        |         | 40  | 40  | 40  | 50  | 50  | 50  | 65  | 65  |

**Продолжение 9 - G**

| Типоразмер котла                                    |        |         | 9   | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G   |
|-----------------------------------------------------|--------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Паровой патрубок для допуст. рабочего давления (PS) | 6 бар  | PN16 DN | 350 | 350 | 400 | 400 | 400 | 450 | 450 | 450 |
|                                                     | 8 бар  | PN16 DN | 300 | 300 | 300 | 350 | 350 | 400 | 400 | 400 |
|                                                     | 10 бар | PN16 DN | 250 | 250 | 300 | 300 | 300 | 300 | 350 | 350 |
|                                                     | 10 бар | PN40 DN | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
|                                                     | 13 бар | PN40 DN | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |

5835674

VITOMAX HS

VIESSMANN 13



**Геометрия котла с экономайзером (продолжение)**

| Типоразмер котла                                                       |         |     | 9       | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G   |
|------------------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 13 бар                                                                 | PN25 DN | 250 | 250     | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 300 |
| 16 бар                                                                 | PN40 DN | —   | —       | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 16 бар                                                                 | PN25 DN | 200 | 200     | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| 18 бар                                                                 | PN40 DN | —   | —       | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| 18 бар                                                                 | PN25 DN | 200 | 200     | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| 20 бар                                                                 | PN40 DN | 200 | 200     | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | —   |
| 22 бар                                                                 | PN40 DN | 200 | 200     | 200 | 200 | 200 | —   | —   | —   | —   |
| 25 бар                                                                 | PN40 DN | 150 | 200     | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| Патрубок предохранительного клапана для допуст. рабочего давления (PS) |         |     |         |     |     |     |     |     |     |     |
| 6 бар                                                                  | PN40 DN | 100 | 125     | 125 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| 8 бар                                                                  | PN40 DN | 100 | 100     | 100 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 150 |
| 10 бар                                                                 | PN40 DN | 80  | 100     | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 125 | 125 |
| 13 бар                                                                 | PN40 DN | 80  | 80      | 80  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 16 бар                                                                 | PN40 DN | 85  | 80      | 80  | 80  | 80  | 80  | 100 | 100 | 100 |
| 18 бар                                                                 | PN40 DN | 65  | 65      | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  |
| 20 бар                                                                 | PN40 DN | 65  | 65      | 65  | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  | —   |
| 22 бар                                                                 | PN40 DN | 65  | 65      | 65  | 65  | 80  | —   | —   | —   | —   |
| 25 бар                                                                 | PN40 DN | 65  | 65      | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| Патрубок питательной воды                                              |         |     | PN40 DN | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 80  | 80  |

**Данные мощности котла с экономайзером**

| Типоразмер котла                                          |      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     |
|-----------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Объем котловой воды                                       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| – Всего с экономайзером 3                                 | м³   | 10,91 | 12,21 | 13,32 | 15,06 | 16,22 | 20,81 | 22,65 | 26,27 |
| – Всего с экономайзером 2                                 | м³   | 10,89 | 12,20 | 13,31 | 15,04 | 18,20 | 20,78 | 22,63 | 26,24 |
| – Всего с экономайзером 1                                 | м³   | 10,86 | 12,16 | 13,26 | 14,99 | 18,16 | 20,72 | 22,56 | 26,17 |
| – Средний рабочий диапазон с экономайзером 3 <sup>9</sup> | м³   | 9,47  | 10,67 | 11,63 | 12,90 | 15,58 | 17,82 | 19,32 | 22,43 |
| – Средний рабочий диапазон с экономайзером 2 <sup>9</sup> | м³   | 9,45  | 10,66 | 11,62 | 12,88 | 15,56 | 17,79 | 19,30 | 22,40 |
| – Средний рабочий диапазон с экономайзером 1 <sup>9</sup> | м³   | 9,42  | 10,62 | 11,57 | 12,83 | 15,52 | 17,73 | 19,23 | 22,33 |
| – При NWL (LWL) с экономайзером 3                         | м³   | 8,91  | 9,90  | 10,69 | 12,08 | 14,59 | 16,56 | 17,79 | 20,76 |
| – При NWL (LWL) с экономайзером 2                         | м³   | 8,89  | 9,89  | 10,68 | 12,06 | 14,57 | 16,53 | 17,77 | 20,73 |
| – При NWL (LWL) с экономайзером 1                         | м³   | 8,86  | 9,85  | 10,63 | 12,01 | 14,53 | 16,47 | 17,70 | 20,66 |
| – Объем парового пространства <sup>9</sup>                | м³   | 1,44  | 1,54  | 1,69  | 2,16  | 2,64  | 2,99  | 3,33  | 3,84  |
| – Поверхность воды <sup>9</sup>                           | м²   | 6,46  | 6,97  | 7,49  | 8,45  | 9,70  | 10,7  | 11,7  | 13,1  |
| – Длительность снижения <sup>10</sup>                     | мин. | 9,1   | 8,2   | 7,5   | 7,3   | 6,6   | 6,1   | 5,7   | 5,5   |

Продолжение 9 - G

| Типоразмер котла                                          |      | 9     | A     | B     | C     | D     | E     | F     | G     |
|-----------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Объем котловой воды                                       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| – Всего с экономайзером 3                                 | м³   | 29,60 | 32,32 | 34,99 | 38,04 | 40,58 | 42,86 | 45,36 | 47,10 |
| – Всего с экономайзером 2                                 | м³   | 29,55 | 32,27 | 34,94 | 38,00 | 40,51 | 42,80 | 45,31 | 47,05 |
| – Всего с экономайзером 1                                 | м³   | 29,47 | 32,18 | 34,84 | 37,89 | 40,41 | 42,68 | 45,18 | 46,92 |
| – Средний рабочий диапазон с экономайзером 3 <sup>9</sup> | м³   | 24,58 | 27,02 | 29,13 | 31,79 | 34,27 | 36,07 | 38,07 | 39,66 |
| – Средний рабочий диапазон с экономайзером 2 <sup>9</sup> | м³   | 24,53 | 26,97 | 29,08 | 31,75 | 34,20 | 36,01 | 38,02 | 39,61 |
| – Средний рабочий диапазон с экономайзером 1 <sup>9</sup> | м³   | 24,45 | 26,88 | 28,98 | 31,64 | 34,10 | 35,89 | 37,89 | 39,48 |
| – При NWL (LWL) с экономайзером 3                         | м³   | 23,41 | 25,53 | 27,57 | 30,00 | 31,96 | 33,61 | 35,49 | 36,79 |
| – При NWL (LWL) с экономайзером 2                         | м³   | 23,36 | 25,48 | 27,52 | 29,96 | 31,89 | 33,55 | 35,44 | 36,74 |
| – При NWL (LWL) с экономайзером 1                         | м³   | 23,28 | 25,39 | 27,42 | 29,85 | 31,79 | 33,43 | 35,31 | 36,61 |
| – Объем парового пространства <sup>9</sup>                | м³   | 5,02  | 5,30  | 5,86  | 6,25  | 6,31  | 6,79  | 7,29  | 7,44  |
| – Поверхность воды <sup>9</sup>                           | м²   | 14,8  | 15,7  | 16,8  | 17,8  | 18,5  | 19,6  | 20,7  | 21,3  |
| – Длительность снижения <sup>10</sup>                     | мин. | 5,5   | 5,2   | 5,1   | 5,0   | 4,8   | 4,7   | 4,6   | 4,5   |

<sup>9</sup> Средний уровень воды между режимами с насосом "ВКЛ" и насосом "ВЫКЛ".<sup>10</sup> Длительность снижения – это время, в течение которого уровень воды при прекращении запитки и при допустимом производстве пара снижается с минимальной отметки (NWL) до самой высокой дымовой трубы или до высшей точки жаровой трубы (HF).

5835674

## Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

| Типоразмер котла                                                |     | 1                                     | 2   | 3   | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    |
|-----------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Массовый расход уходящих газов, влажное состояние <sup>*)</sup> |     | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |     |     |     |      |      |      |      |
| – при работе на природном газе                                  | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |     |     |     |      |      |      |      |
| – при работе на жидком топливе EL                               | т/ч |                                       |     |     |     |      |      |      |      |
| Теплообменные поверхности                                       |     |                                       |     |     |     |      |      |      |      |
| – Газовый контур котла с экономайзером 3                        | м²  |                                       |     |     |     |      |      |      |      |
| – Газовый контур котла с экономайзером 2                        | м²  | 171                                   | 204 | 239 | 267 | 310  | 373  | 453  | 508  |
| – Газовый контур котла с экономайзером 1                        | м²  | 131                                   | 161 | 188 | 213 | 253  | 318  | 366  | 416  |
| – Газовый контур (только котел)                                 | м²  | 91                                    | 107 | 124 | 146 | 181  | 218  | 259  | 300  |
| – водяной контур (только котел)                                 | м²  | 99                                    | 117 | 135 | 159 | 197  | 237  | 281  | 323  |
| Объем топочных газов с экономайзером 3                          | м³  | 5,3                                   | 6,1 | 7,0 | 8,5 | 10,9 | 12,7 | 15,1 | 18,2 |
| Объем топочных газов с экономайзером 2                          | м³  | 5,4                                   | 6,2 | 7,1 | 8,6 | 11,0 | 12,8 | 15,2 | 18,4 |
| Объем топочных газов с экономайзером 1                          | м³  | 5,5                                   | 6,3 | 7,2 | 8,7 | 11,2 | 13,1 | 15,5 | 18,8 |

## Продолжение 9 - G

| Типоразмер котла                                                |     | 9                                     | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|-----------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Массовый расход уходящих газов, влажное состояние <sup>*)</sup> |     | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |      |      |      |      |      |      |      |
| – при работе на природном газе                                  | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |      |      |      |      |      |      |      |
| – при работе на жидком топливе EL                               | т/ч |                                       |      |      |      |      |      |      |      |
| Теплообменные поверхности                                       |     |                                       |      |      |      |      |      |      |      |
| – Газовый контур котла с экономайзером 3                        | м²  |                                       |      |      |      |      |      |      |      |
| – Газовый контур котла с экономайзером 2                        | м²  | 569                                   | 619  | 651  | 767  | 823  | 914  | 982  | 1013 |
| – Газовый контур котла с экономайзером 1                        | м²  | 483                                   | 529  | 567  | 617  | 667  | 732  | 786  | 817  |
| – Газовый контур (только котел)                                 | м²  | 339                                   | 379  | 422  | 466  | 511  | 550  | 590  | 621  |
| – водяной контур (только котел)                                 | м²  | 364                                   | 407  | 453  | 501  | 548  | 592  | 635  | 668  |
| Объем топочных газов с экономайзером 3                          | м³  | 21,2                                  | 24,2 | 26,7 | 30,3 | 33,5 | 37,2 | 40,7 | 43,6 |
| Объем топочных газов с экономайзером 2                          | м³  | 21,4                                  | 24,4 | 27,0 | 30,5 | 33,9 | 37,6 | 41,1 | 44,0 |
| Объем топочных газов с экономайзером 1                          | м³  | 21,8                                  | 24,9 | 27,5 | 31,1 | 34,5 | 38,3 | 41,9 | 44,8 |

5835674

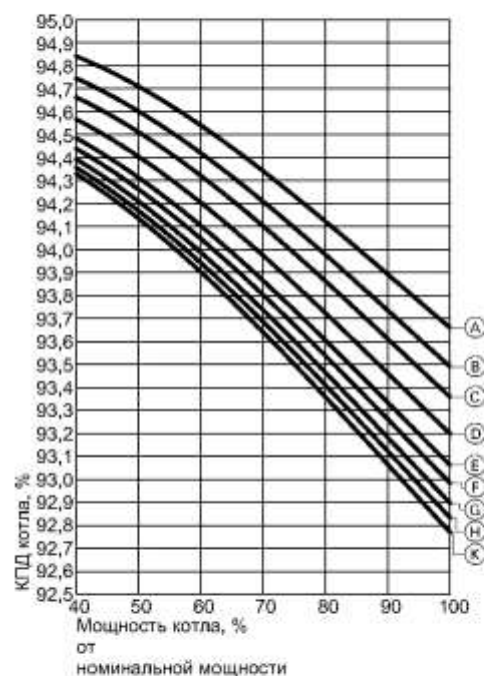
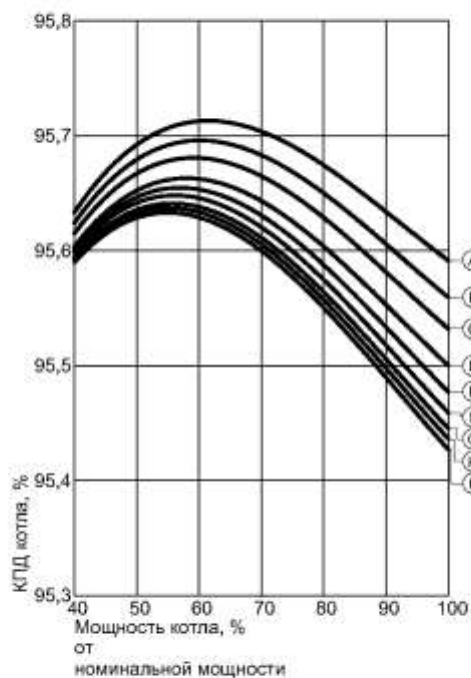
<sup>\*)</sup> При содержании O<sub>2</sub> на уровне 2,1 % и работе на природном газе коэффициент равен 1,4595, а при содержании O<sub>2</sub> на уровне 2,7 % и работе на жидком топливе EL – 1,48.

VITOMAX HS

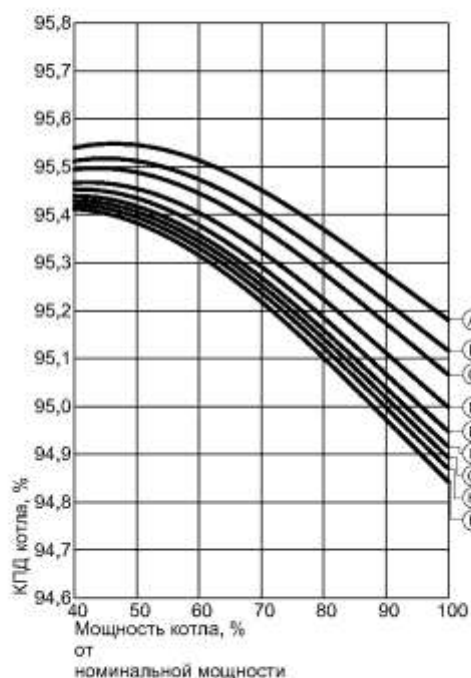
VIESSMANN 15

## Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

Зависимость КПД котла от рабочего давления



ЕСО 3



ЕСО 1

- Рабочее давление
- (A) 5 бар
  - (B) 7 бар
  - (C) 9 бар
  - (D) 12 бар
  - (E) 15 бар
  - (F) 17 бар
  - (G) 19 бар
  - (H) 21 бар
  - (K) 23 бар

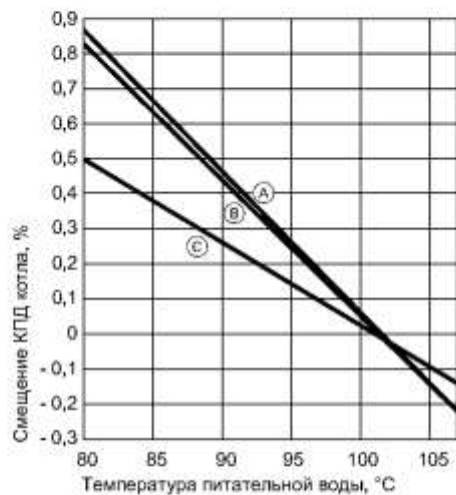
ЕСО 2

16 **VIESSMANN****VITOMAX HS**

5835674

**Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)**

Зависимость КПД котла от температуры питательной воды



- (A) ECO 3  
 (B) ECO 2  
 (C) ECO 1

**Расчет КПД котла**

Указанные значения КПД котла образуются следующим образом: КПД котла = 100 % - потеря тепла с уходящими газами (%) - потери на излучение (%)

Расчет потерь на излучение производится согласно DIN EN 12953-11.

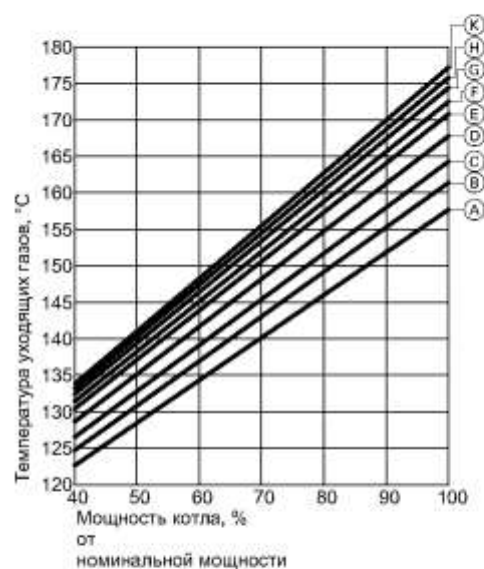
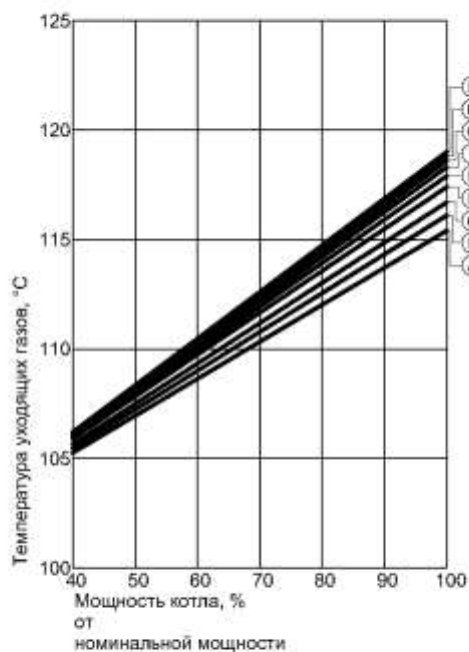
5835674

VITOMAX HS

VIESSMANN 17

**Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)**

Зависимость температуры уходящих газов от рабочего давления

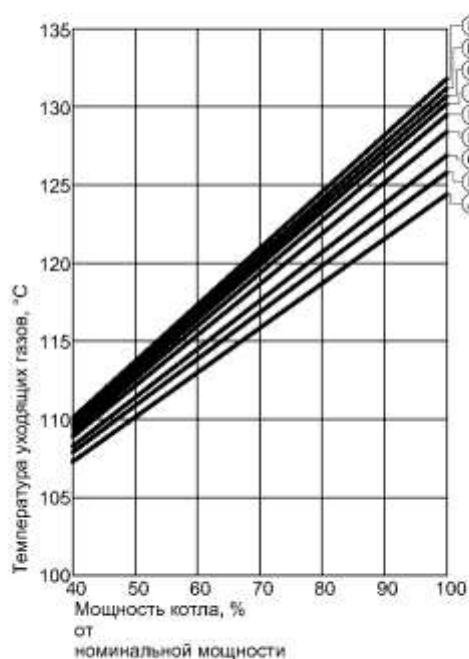


ЕСО 1

Рабочее давление

- A 5 бар
- B 7 бар
- C 9 бар
- D 12 бар
- E 15 бар
- F 17 бар
- G 19 бар
- H 21 бар
- K 23 бар

ЕСО 3



ЕСО 2

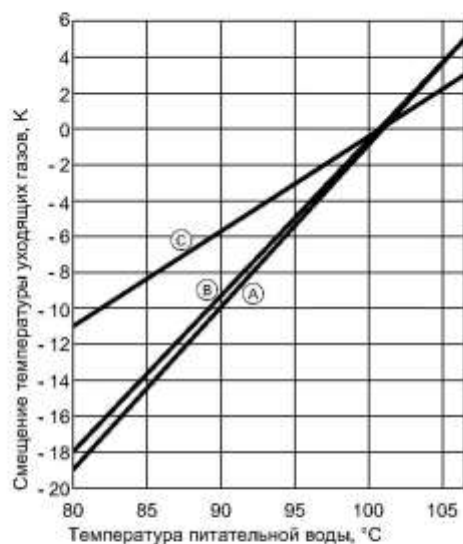
18 **VIESSMANN****VITOMAX HS**

5835674

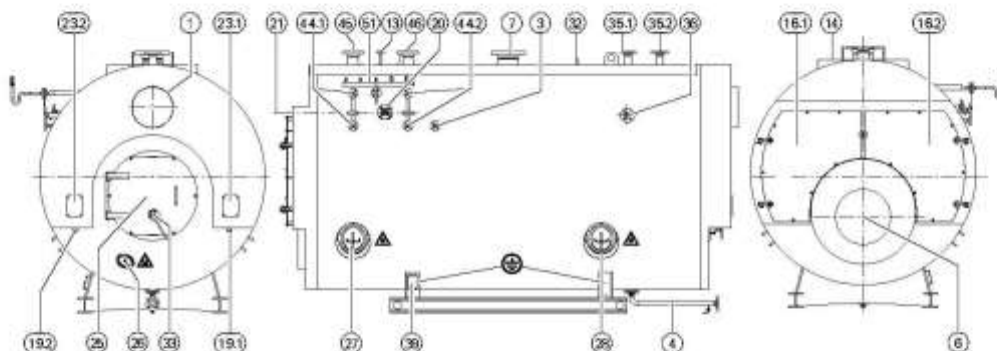


**Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)**

Зависимость температуры уходящих газов от температуры питательной воды



- A ECO 3  
 B ECO 2  
 C ECO 1

**Геометрия котла без экономайзера**

Вид сверху – вид сбоку – вид спереди

⚠ Вниманию, горячая поверхность, теплоизоляция отсутствует!

⊕ Разъем для выравнивания потенциалов

1 Патрубок дымохода

3 Продувочный патрубок DN20 PN40

4 Патрубок клапана для сброса шлама/опорожнения DN40 PN40 (с возможностью поворота)

6 Подключение горелки

7 Патрубок подачи пара

13 Патрубок воздухоотводчика DN15 PN40

14 Платформа по верхней части котла

16.1 Дверца котла

16.2 Дверца котла

19.1 Ниппель конденсатоотводчика R 1 1/2

19.2 Ниппель конденсатоотводчика R 1 1/2

20 Патрубок для кондуктометрического электрода DN50 PN40

21 Минимальный уровень воды - NW (Low Water Level - LWL)

23.1 Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов

23.2 Ревизионное отверстие топки

25 Ревизионное отверстие топки

26 Ревизионное отверстие дна котла сзади

5835674

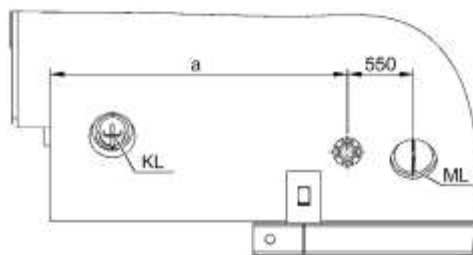
VITOMAX HS

VIESSMANN 19



**Геометрия котла без экономайзера (продолжение)**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>27 Ревизионное отверстие кожуха котла (спереди, правая сторона)<br/>Типоразмер котла от 1 до А – лючок 100 x 150 мм, начиная с типоразмера В – 220 x 320 мм</p> <p>28 Ревизионное отверстие кожуха котла (сзади, левая сторона)</p> <p>32 Ревизионное отверстие в верхней части котла<br/>Лаз 320 x 420 мм</p> <p>33 Контрольная трубка</p> <p>35.1 Патрубок предохранительного клапана</p> | <p>35.2 Патрубок предохранительного клапана, опция</p> <p>36 Патрубок питательной воды</p> <p>39 Фирменная табличка</p> <p>44.1 Патрубок указателя уровня воды (2 шт.) DN20 PN40, опция</p> <p>44.2 Патрубок указателя уровня воды (2 шт.) DN20 PN40</p> <p>45 Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40</p> <p>46 Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40</p> <p>51 Арматурный стержень</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Устройство контроля температуры жаровой трубы (FTÜ)**

Детальный чертеж – устройство контроля температуры жаровой трубы (FTÜ) для типоразмера котла А - G

KL Люк 220 мм x 320 мм  
ML Лаз 320 x 420 мм

| Типоразмер котла |    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| a                | мм | – | – | – | – | – | – | – | – |

| Продолжение 9 - G |    |   |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------|----|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Типоразмер котла  |    | 9 | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
| a                 | мм | – | 2210 | 2210 | 2210 | 2615 | 2705 | 2790 | 2855 |

**Указание**

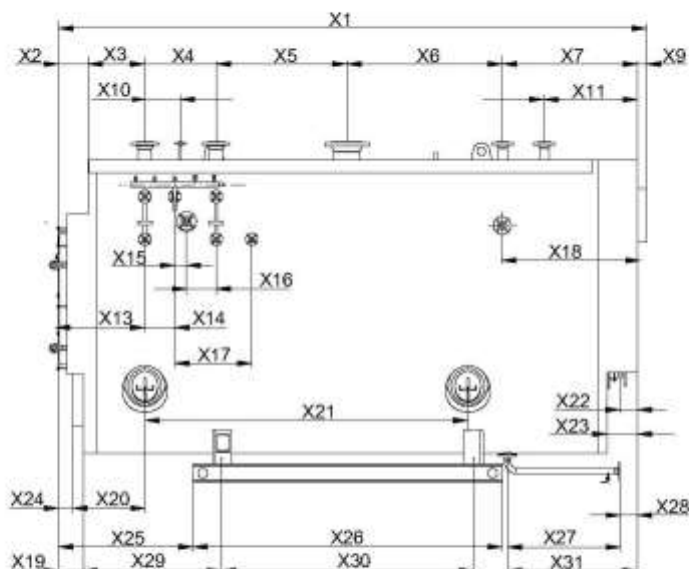
Размер a является приблизительным.



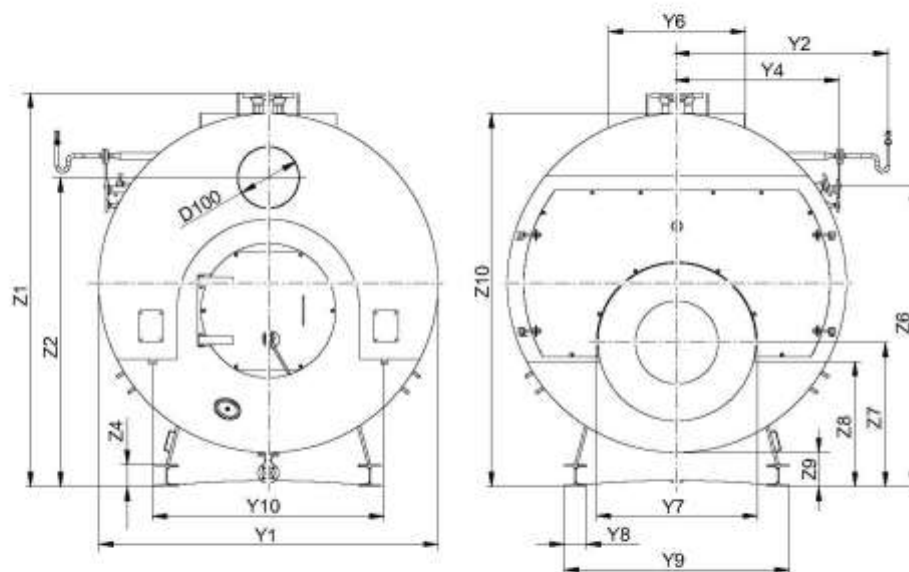
Инструкция по монтажу и сервисному обслуживанию устройства контроля температуры жаровой трубы (FTÜ)

## Геометрия котла без экономайзера (продолжение)

Размеры



Типоразмер котла 1 - 4 – конструкция в виде поперечных панелей с продольными балками широкополочного двутаврового профиля, типоразмер котла 5 - G – балочная конструкция с продольными балками широкополочного двутаврового профиля



| Типоразмер котла |    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x1               | mm | 4955 | 5205 | 5480 | 5705 | 6170 | 6520 | 6950 | 7325 |
| x2               | mm | 253  | 253  | 253  | 253  | 293  | 293  | 323  | 323  |
| x3               | mm | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  |
| x4               | mm | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  |
| x5               | mm | 1100 | 1250 | 1340 | 1250 | 1450 | 1450 | 1900 | 2200 |
| x6               | mm | 1312 | 1412 | 1547 | 1812 | 1937 | 2187 | 2067 | 2162 |
| x7               | mm | 1135 | 1135 | 1185 | 1235 | 1335 | 1435 | 1485 | 1485 |
| x9               | mm | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   |
| x10              | mm | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  |

5835674

VITOMAX HS

VIESSMANN 21

## Геометрия котла без экономайзера (продолжение)

| Типоразмер котла |    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x11              | мм | 785  | 785  | 835  | 835  | 885  | 935  | 985  | 985  |
| x13              | мм | 733  | 733  | 733  | 733  | 773  | 773  | 803  | 803  |
| x14              | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x15              | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| x16              | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x17              | мм | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  |
| x18              | мм | 1140 | 1140 | 1140 | 1140 | 1240 | 1240 | 1290 | 1290 |
| x19              | мм | 213  | 213  | 213  | 213  | 253  | 253  | 283  | 283  |
| x20              | мм | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  |
| x21              | мм | 2712 | 2962 | 3187 | 3412 | 3787 | 4137 | 4487 | 4862 |
| x22              | мм | 145  | 145  | 235  | 235  | 260  | 260  | 285  | 285  |
| x23              | мм | 255  | 255  | 305  | 305  | 355  | 355  | 405  | 405  |
| x24              | мм | 153  | 153  | 153  | 149  | 189  | 189  | 219  | 219  |
| x25              | мм | 1139 | 1189 | 1252 | 1289 | 1392 | 1467 | 1597 | 1634 |
| x26              | мм | 2600 | 2750 | 2850 | 3000 | 3250 | 3450 | 3600 | 3900 |
| x27              | мм | 900  | 950  | 950  | 950  | 950  | 950  | 950  | 950  |
| x28              | мм | 145  | 145  | 195  | 195  | 245  | 245  | 295  | 295  |
| x29              | мм | 1166 | 1216 | 1279 | 1316 | 1439 | 1474 | 1614 | 1711 |
| x30              | мм | 2120 | 2270 | 2370 | 2520 | 2650 | 2850 | 3000 | 3180 |
| x31              | мм | 1045 | 1095 | 1145 | 1145 | 1195 | 1195 | 1245 | 1245 |
| y1               | мм | 2400 | 2475 | 2525 | 2625 | 2800 | 2900 | 3000 | 3150 |
| y2               | мм | 1522 | 1537 | 1557 | 1612 | 1677 | 1712 | 1752 | 1842 |
| y3 <sup>4</sup>  | мм | 1417 | 1435 | 1489 | 1565 | 1598 | 1673 | 1775 | 1814 |
| y4               | мм | 1170 | 1220 | 1245 | 1295 | 1345 | 1395 | 1450 | 1490 |
| y5               | мм | 1610 | 1710 | 1760 | 1860 | 1960 | 2060 | 2125 | 2210 |
| y6               | мм | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1100 | 1100 |
| y7               | мм | 1030 | 1080 | 1105 | 1155 | 1230 | 1280 | 1355 | 1405 |
| y8               | мм | 160  | 160  | 160  | 160  | 200  | 200  | 200  | 240  |
| y9               | мм | 1600 | 1640 | 1670 | 1720 | 2150 | 2200 | 2250 | 2450 |
| y10              | мм | 1610 | 1640 | 1560 | 1690 | 1820 | 1670 | 1970 | 2060 |
| z1               | мм | 2830 | 2905 | 2955 | 3055 | 3230 | 3330 | 3430 | 3580 |
| z2               | мм | 2205 | 2265 | 2230 | 2310 | 2465 | 2550 | 2645 | 2765 |
| z4               | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| z5               | мм | 596  | 596  | 650  | 710  | 775  | 775  | 860  | 945  |
| z6               | мм | 2078 | 2155 | 2198 | 2260 | 2410 | 2500 | 2595 | 2730 |
| z7               | мм | 1018 | 1045 | 1058 | 1083 | 1120 | 1145 | 1186 | 1211 |
| z8               | мм | 855  | 878  | 938  | 848  | 860  | 875  | 890  | 930  |
| z9               | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| z10              | мм | 2655 | 2730 | 2780 | 2880 | 3055 | 3155 | 3255 | 3405 |
| ØD100            |    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – внутри         | мм | 500  | 560  | 630  | 630  | 710  | 800  | 800  | 900  |
| – снаружи        | мм | 490  | 550  | 620  | 620  | 700  | 790  | 790  | 890  |

## Продолжение 9 - G

| Типоразмер котла |    | 9    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x1               | мм | 7600 | 7955 | 8255 | 8620 | 8920 | 9235 | 9485 | 9735 |
| x2               | мм | 323  | 353  | 353  | 393  | 393  | 433  | 433  | 433  |
| x3               | мм | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  |
| x4               | мм | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  |
| x5               | мм | 2300 | 2450 | 2550 | 2690 | 2685 | 2870 | 2995 | 2755 |
| x6               | мм | 2337 | 2462 | 2662 | 2797 | 3102 | 2667 | 2992 | 3432 |
| x7               | мм | 1485 | 1535 | 1535 | 1585 | 1585 | 1910 | 1910 | 1960 |
| x9               | мм | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   |
| x10              | мм | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  |
| x11              | мм | 985  | 1035 | 1035 | 1085 | 1085 | 1410 | 1410 | 1460 |
| x13              | мм | 803  | 833  | 833  | 873  | 873  | 913  | 913  | 913  |
| x14              | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x15              | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| x16              | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x17              | мм | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  |
| x18              | мм | 1290 | 1340 | 1340 | 1390 | 1390 | 1390 | 1390 | 1440 |
| x19              | мм | 283  | 313  | 313  | 353  | 353  | 393  | 393  | 393  |
| x20              | мм | 520  | 520  | 570  | 570  | 570  | 570  | 570  | 570  |
| x21              | мм | 5137 | 5412 | 5662 | 5937 | 6237 | 6512 | 6762 | 6962 |
| x22              | мм | 285  | 310  | 310  | 335  | 335  | 335  | 335  | 360  |
| x23              | мм | 405  | 455  | 455  | 505  | 505  | 505  | 505  | 555  |
| x24              | мм | 219  | 249  | 249  | 289  | 284  | 324  | 324  | 324  |
| x25              | мм | 1697 | 1789 | 1864 | 1942 | 1992 | 2119 | 2169 | 2219 |

<sup>4</sup> Трубопровод питательной воды (SW) поставляется отдельно. Ширина трубопровода питательной воды – типоразмер котла 1 - 3: 247 мм, типоразмер котла 4 - 6: 273 мм, типоразмер котла 7 - B: 325 мм и типоразмер котла C - G: 272 мм

22 **VIESSMANN****VITOMAX HS**

## Геометрия котла без экономайзера (продолжение)

| Типоразмер котла |    | 9    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x26              | мм | 4050 | 4200 | 4350 | 4550 | 4750 | 4850 | 5000 | 5100 |
| x27              | мм | 1050 | 1050 | 1050 | 1050 | 1050 | 1050 | 1050 | 1050 |
| x28              | мм | 295  | 345  | 345  | 395  | 395  | 395  | 395  | 445  |
| x29              | мм | 1774 | 1836 | 1911 | 2009 | 2059 | 2146 | 2196 | 2246 |
| x30              | мм | 3330 | 3480 | 3630 | 3710 | 3910 | 4010 | 4160 | 4260 |
| x31              | мм | 1345 | 1395 | 1395 | 1445 | 1445 | 1445 | 1445 | 1495 |
| y1               | мм | 3275 | 3375 | 3450 | 3550 | 3625 | 3725 | 3800 | 3850 |
| y2               | мм | 1877 | 1942 | 1967 | 1967 | 1982 | 2017 | 2047 | 2057 |
| y3 <sup>4</sup>  | мм | 1880 | 1950 | 1940 | 1912 | 1937 | 1962 | 1967 | 1987 |
| y4               | мм | 1540 | 1590 | 1615 | 1640 | 1665 | 1690 | 1715 | 1715 |
| y5               | мм | 2310 | 2410 | 2460 | 2510 | 2560 | 2610 | 2660 | 2660 |
| y6               | мм | 1100 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| y7               | мм | 1480 | 1555 | 1605 | 1680 | 1755 | 1805 | 1860 | 1930 |
| y8               | мм | 240  | 240  | 240  | 280  | 280  | 280  | 280  | 280  |
| y9               | мм | 2500 | 2550 | 2600 | 2600 | 2600 | 2900 | 2900 | 2950 |
| y10              | мм | 2060 | 2150 | 2190 | 2170 | 2360 | 2380 | 2460 | 2480 |
| z1               | мм | 3705 | 3805 | 3880 | 4020 | 4095 | 4195 | 4270 | 4320 |
| z2               | мм | 2875 | 2960 | 3020 | 3145 | 3220 | 3295 | 3365 | 3405 |
| z4               | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| z5               | мм | 945  | 1045 | 1045 | 1045 | 1145 | 1145 | 1145 | 1145 |
| z6               | мм | 2790 | 2890 | 2950 | 3090 | 3180 | 3270 | 3335 | 3386 |
| z7               | мм | 1248 | 1286 | 1311 | 1390 | 1428 | 1452 | 1490 | 1515 |
| z8               | мм | 908  | 932  | 935  | 985  | 1032 | 1078 | 1105 | 1105 |
| z9               | мм | 250  | 250  | 250  | 290  | 290  | 290  | 290  | 290  |
| z10              | мм | 3530 | 3630 | 3705 | 3845 | 3920 | 4020 | 4095 | 4145 |
| ØD100            |    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – внутри         | мм | 900  | 1000 | 1000 | 1120 | 1120 | 1120 | 1250 | 1250 |
| – снаружи        | мм | 890  | 990  | 990  | 1110 | 1110 | 1110 | 1240 | 1240 |

## Данные для транспортировки

| Типоразмер котла                                               |   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    |
|----------------------------------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Транспортные габаритные размеры <sup>45</sup> включая упаковку |   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – Общая длина                                                  | м | 5,11 | 5,36 | 5,63 | 5,86 | 6,32 | 6,67 | 7,10 | 7,48 |
| – Общая ширина с трубопроводом питательной воды <sup>44</sup>  | м | 2,64 | 2,70 | 2,78 | 290  | 3,02 | 3,15 | 3,30 | 3,41 |
| – Общая ширина без трубопровода питательной воды               | м | 2,43 | 2,50 | 2,55 | 2,65 | 2,83 | 2,93 | 3,03 | 3,16 |
| – Общая высота                                                 | м | 2,86 | 2,93 | 2,98 | 3,08 | 3,26 | 3,36 | 3,46 | 3,61 |
| Собственная масса <sup>47</sup> Котел с теплоизоляцией         |   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Для допуст. рабочего давления (PS <sup>48</sup> )              |   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6 бар                                                          | т | 7,8  | 9,0  | 9,9  | 11,2 | 13,7 | 15,7 | 18,1 | 21,3 |
| 8 бар                                                          | т | 8,6  | 9,8  | 10,7 | 12,2 | 15,0 | 17,4 | 20,1 | 22,9 |
| 10 бар                                                         | т | 9,7  | 10,6 | 11,8 | 13,4 | 16,1 | 18,8 | 21,5 | 25,3 |
| 13 бар                                                         | т | 10,8 | 12,0 | 13,5 | 15,4 | 18,4 | 21,3 | 23,4 | 26,8 |
| 16 бар                                                         | т | 12,3 | 13,4 | 15,0 | 16,3 | 19,3 | 22,3 | 26,0 | 29,9 |
| 18 бар                                                         | т | 13,5 | 14,1 | 15,3 | 17,6 | 21,3 | 24,5 | 28,2 | 32,1 |
| 20 бар                                                         | т | 13,8 | 14,9 | 16,6 | 18,8 | 23,1 | 26,2 | 29,4 | 33,8 |
| 22 бар                                                         | т | 14,7 | 16,1 | 18,0 | 20,1 | 24,1 | 27,4 | 31,7 | 35,2 |
| 25 бар                                                         | т | 15,8 | 17,1 | 18,9 | 20,8 | 25,1 | 28,1 | 32,0 | 39,1 |

## Продолжение 9 - G

| Типоразмер котла                                               |   | 9    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|----------------------------------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Транспортные габаритные размеры <sup>45</sup> включая упаковку |   |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – Общая длина                                                  | м | 7,75 | 8,11 | 8,41 | 8,77 | 9,07 | 9,39 | 9,64 | 9,89 |
| – Общая ширина с трубопроводом питательной воды <sup>44</sup>  | м | 3,54 | 3,66 | 3,69 | 3,71 | 3,78 | 3,85 | 3,91 | 3,94 |
| – Общая ширина без трубопровода питательной воды               | м | 3,30 | 3,40 | 3,48 | 3,58 | 3,65 | 3,75 | 3,83 | 3,86 |

<sup>44</sup> Трубопровод питательной воды (SW) поставляется отдельно. Ширина трубопровода питательной воды – типоразмер котла 1 - 3: 247 мм, типоразмер котла 4 - 6: 273 мм, типоразмер котла 7 - B: 325 мм и типоразмер котла C - G: 272 мм

<sup>45</sup> Транспортные габаритные размеры могут отличаться в зависимости от изделия.

<sup>47</sup> Собственная масса котла варьируется в зависимости от производственных особенностей на макс. ± 10 %.

<sup>48</sup> PS = максимальное допустимое рабочее давление согласно Директиве по аппаратам, работающим под давлением

5835674

VITOMAX HS

VIESSMANN 23



**Геометрия котла без экономайзера (продолжение)**

| Типоразмер котла                                       |        |      | 9    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|--------------------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| — Общая высота                                         |        | м    | 3,73 | 3,83 | 3,91 | 4,05 | 4,12 | 4,22 | 4,30 | 4,35 |
| Собственная масса <sup>17</sup> Котел с теплоизоляцией |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Для допуст. рабочего давления (PS <sup>18</sup> )      | 6 бар  | т    | 25,8 | 28,9 | 31,4 | 34,4 | 38,0 | 42,4 | 42,4 | 45,4 |
|                                                        | 8 бар  | т    | 26,5 | 29,6 | 32,2 | 35,4 | 36,4 | 40,2 | 42,9 | 46,1 |
|                                                        | 10 бар | т    | 28,0 | 29,1 | 31,5 | 34,9 | 38,7 | 42,7 | 46,4 | 49,7 |
|                                                        | 13 бар | т    | 30,2 | 33,5 | 37,0 | 40,9 | 44,8 | 48,3 | 52,7 | 56,5 |
|                                                        | 16 бар | т    | 33,9 | 36,7 | 39,8 | 44,6 | 48,3 | 52,4 | 57,3 | 61,1 |
|                                                        | 18 бар | т    | 35,2 | 38,6 | 42,6 | 46,3 | 50,3 | 56,0 | 60,4 | 63,5 |
|                                                        | 20 бар | т    | 37,8 | 40,7 | 44,8 | 49,2 | 53,6 | 58,7 | 63,5 | —    |
|                                                        | 22 бар | т    | 39,1 | 43,3 | 49,2 | 53,6 | 58,7 | —    | —    | —    |
| 25 бар                                                 | т      | 43,3 | 46,4 | —    | —    | —    | —    | —    | —    |      |

**Патрубки котла**

| Типоразмер котла                                                       |         |     | 1       | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8  |
|------------------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Паровой патрубок для допуст. рабочего давления (PS)                    |         |     |         |     |     |     |     |     |     |    |
| 6 бар                                                                  | PN16 DN | 200 | 200     | 200 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 |    |
| 8 бар                                                                  | PN16 DN | 150 | 200     | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 |    |
| 10 бар                                                                 | PN16 DN | 125 | 150     | 150 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 |    |
| 10 бар                                                                 | PN40 DN | —   | —       | —   | —   | —   | —   | —   | —   |    |
| 13 бар                                                                 | PN40 DN | 125 | 125     | 150 | 150 | —   | —   | —   | —   |    |
| 13 бар                                                                 | PN25 DN | —   | —       | —   | —   | 200 | 200 | 200 | 200 |    |
| 16 бар                                                                 | PN40 DN | 100 | 125     | 125 | 125 | 150 | —   | —   | —   |    |
| 16 бар                                                                 | PN25 DN | —   | —       | —   | —   | —   | 200 | 200 | 200 |    |
| 18 бар                                                                 | PN40 DN | 100 | 125     | 125 | 125 | 150 | 150 | —   | —   |    |
| 18 бар                                                                 | PN25 DN | —   | —       | —   | —   | —   | —   | 200 | 200 |    |
| 20 бар                                                                 | PN40 DN | 100 | 100     | 125 | 125 | 125 | 150 | 150 | 200 |    |
| 22 бар                                                                 | PN40 DN | 100 | 100     | 100 | 125 | 125 | 150 | 150 | 150 |    |
| 25 бар                                                                 | PN40 DN | 80  | 100     | 100 | 100 | 125 | 125 | 150 | 150 |    |
| Патрубок предохранительного клапана для допуст. рабочего давления (PS) |         |     |         |     |     |     |     |     |     |    |
| 6 бар                                                                  | PN40 DN | 65  | 65      | 65  | 80  | 80  | 100 | 100 | 100 |    |
| 8 бар                                                                  | PN40 DN | 50  | 65      | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 100 |    |
| 10 бар                                                                 | PN40 DN | 50  | 50      | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  |    |
| 13 бар                                                                 | PN40 DN | 40  | 50      | 50  | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  |    |
| 16 бар                                                                 | PN40 DN | 40  | 40      | 40  | 50  | 50  | 65  | 65  | 65  |    |
| 18 бар                                                                 | PN40 DN | 32  | 40      | 40  | 40  | 50  | 50  | 65  | 65  |    |
| 20 бар                                                                 | PN40 DN | 32  | 40      | 40  | 40  | 50  | 50  | 65  | 65  |    |
| 22 бар                                                                 | PN40 DN | 32  | 32      | 40  | 40  | 50  | 50  | 50  | 65  |    |
| 25 бар                                                                 | PN40 DN | 32  | 32      | 32  | 40  | 40  | 50  | 50  | 50  |    |
| Патрубок питательной воды                                              |         |     | PN40 DN | 40  | 40  | 40  | 50  | 50  | 65  | 65 |

**Продолжение 9 - G**

| Типоразмер котла                                    |         |     | 9   | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G |
|-----------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Паровой патрубок для допуст. рабочего давления (PS) |         |     |     |     |     |     |     |     |     |   |
| 6 бар                                               | PN16 DN | 350 | 350 | 400 | 400 | 400 | 450 | 450 | 450 |   |
| 8 бар                                               | PN16 DN | 300 | 300 | 300 | 350 | 350 | 400 | 400 | 400 |   |
| 10 бар                                              | PN16 DN | 250 | 250 | 300 | 300 | 300 | 300 | 350 | 350 |   |
| 10 бар                                              | PN40 DN | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |   |
| 13 бар                                              | PN40 DN | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |   |
| 13 бар                                              | PN25 DN | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 300 | 300 | 300 |   |
| 16 бар                                              | PN40 DN | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |   |
| 16 бар                                              | PN25 DN | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |   |
| 18 бар                                              | PN40 DN | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |   |
| 18 бар                                              | PN25 DN | 200 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | 250 | 250 |   |
| 20 бар                                              | PN40 DN | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 250 | 250 | —   |   |
| 22 бар                                              | PN40 DN | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | —   | —   | —   |   |
| 25 бар                                              | PN40 DN | 150 | 200 | —   | —   | —   | —   | —   | —   |   |
| Патрубок предохранительного клапана                 |         |     |     |     |     |     |     |     |     |   |

<sup>17</sup> Собственная масса котла варьируется в зависимости от производственных особенностей на макс. ± 10 %<sup>18</sup> PS = максимальное допустимое рабочее давление согласно Директиве по аппаратам, работающим под давлением

**Геометрия котла без экономайзера (продолжение)**

| Типоразмер котла                   |        |         | 9   | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G   |
|------------------------------------|--------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| для допуст. рабочего давления (PS) | 6 бар  | PN40 DN | 100 | 125 | 125 | 125 | 150 | 150 | 150 | 150 |
|                                    | 8 бар  | PN40 DN | 100 | 100 | 100 | 125 | 125 | 125 | 125 | 150 |
|                                    | 10 бар | PN40 DN | 80  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 125 | 125 |
|                                    | 13 бар | PN40 DN | 80  | 80  | 80  | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
|                                    | 16 бар | PN40 DN | 85  | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  | 100 | 100 |
|                                    | 18 бар | PN40 DN | 85  | 85  | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  |
|                                    | 20 бар | PN40 DN | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 80  | 80  | —   |
|                                    | 22 бар | PN40 DN | 65  | 65  | 65  | 65  | 80  | —   | —   | —   |
|                                    | 25 бар | PN40 DN | 65  | 65  | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
| Патрубок питательной воды          |        | PN40 DN | 65  | 65  | 65  | 80  | 80  | 80  | 80  | 80  |

**Данные мощности котла без экономайзера**

| Типоразмер котла                           |      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     |
|--------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Объем котловой воды                        |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| – Итого                                    | м³   | 10,83 | 12,12 | 13,22 | 14,95 | 16,10 | 20,66 | 22,49 | 26,09 |
| – Средний рабочий диапазон <sup>9</sup>    | м³   | 9,39  | 10,58 | 11,53 | 12,79 | 15,46 | 17,67 | 19,16 | 22,25 |
| – При NWL (LWL)                            | м³   | 8,83  | 9,81  | 10,59 | 11,97 | 14,47 | 16,41 | 17,63 | 20,56 |
| – Объем парового пространства <sup>9</sup> | м³   | 1,44  | 1,54  | 1,69  | 2,16  | 2,64  | 2,99  | 3,33  | 3,84  |
| – Поверхность воды <sup>9</sup>            | м²   | 6,46  | 6,97  | 7,49  | 8,45  | 9,70  | 10,7  | 11,7  | 13,1  |
| – Длительность снижения <sup>10</sup>      | мин. | 9,1   | 8,2   | 7,5   | 7,3   | 6,6   | 6,1   | 5,7   | 5,5   |

**Продолжение 9 - G**

| Типоразмер котла                           |      | 9     | A     | B     | C     | D     | E     | F     | G     |
|--------------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Объем котловой воды                        |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| – Итого                                    | м³   | 29,38 | 32,09 | 34,73 | 37,78 | 40,29 | 42,54 | 45,04 | 46,78 |
| – Средний рабочий диапазон <sup>9</sup>    | м³   | 24,36 | 26,79 | 28,87 | 31,53 | 33,98 | 35,75 | 37,75 | 39,34 |
| – При NWL (LWL)                            | м³   | 23,19 | 25,30 | 27,31 | 29,74 | 31,67 | 33,29 | 35,17 | 36,47 |
| – Объем парового пространства <sup>9</sup> | м³   | 5,02  | 5,30  | 5,86  | 6,25  | 6,31  | 6,79  | 7,29  | 7,44  |
| – Поверхность воды <sup>9</sup>            | м²   | 14,8  | 15,7  | 16,8  | 17,8  | 18,5  | 19,6  | 20,7  | 21,3  |
| – Длительность снижения <sup>10</sup>      | мин. | 5,5   | 5,2   | 5,1   | 5,0   | 4,8   | 4,7   | 4,6   | 4,5   |

| Типоразмер котла                                                |     | 1                                     | 2   | 3   | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    |
|-----------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Массовый расход уходящих газов, влажное состояние <sup>11</sup> |     |                                       |     |     |     |      |      |      |      |
| – при работе на природном газе                                  | т/ч | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |     |     |     |      |      |      |      |
| – при работе на жидком топливе EL                               | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |     |     |     |      |      |      |      |
| Теплообменные поверхности                                       |     |                                       |     |     |     |      |      |      |      |
| – Газовый контур (только котел)                                 | м²  | 91                                    | 107 | 124 | 146 | 181  | 218  | 259  | 300  |
| – водяной контур (только котел)                                 | м²  | 99                                    | 117 | 135 | 159 | 197  | 237  | 281  | 323  |
| Объем дымовых газов                                             | м³  | 5,2                                   | 6,0 | 6,9 | 8,3 | 10,7 | 12,4 | 14,8 | 17,9 |

| Типоразмер котла                                                |     | 9                                     | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|-----------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Массовый расход уходящих газов, влажное состояние <sup>11</sup> |     |                                       |      |      |      |      |      |      |      |
| – при работе на природном газе                                  | т/ч | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |      |      |      |      |      |      |      |
| – при работе на жидком топливе EL                               | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |      |      |      |      |      |      |      |
| Теплообменные поверхности                                       |     |                                       |      |      |      |      |      |      |      |
| – Газовый контур (только котел)                                 | м²  | 339                                   | 379  | 422  | 466  | 511  | 550  | 590  | 621  |
| – водяной контур (только котел)                                 | м²  | 364                                   | 407  | 453  | 501  | 548  | 592  | 635  | 668  |
| Объем дымовых газов                                             | м³  | 20,7                                  | 23,7 | 26,2 | 29,7 | 32,9 | 36,5 | 39,9 | 42,7 |

<sup>9</sup> Средний уровень воды между режимами с насосом "ВКЛ" и насосом "ВЫКЛ".<sup>10</sup> Длительность снижения – это время, в течение которого уровень воды при прекращении запитки и при допустимом производстве пара снижается с минимальной отметки (NWL) до самой высокой дымовой трубы или до высшей точки жаровой трубы (HF).<sup>11</sup> При содержании O<sub>2</sub> на уровне 2,1 % и работе на природном газе коэффициент равен 1,4595, а при содержании O<sub>2</sub> на уровне 2,7 % и работе на жидком топливе EL – 1,48.

5835674

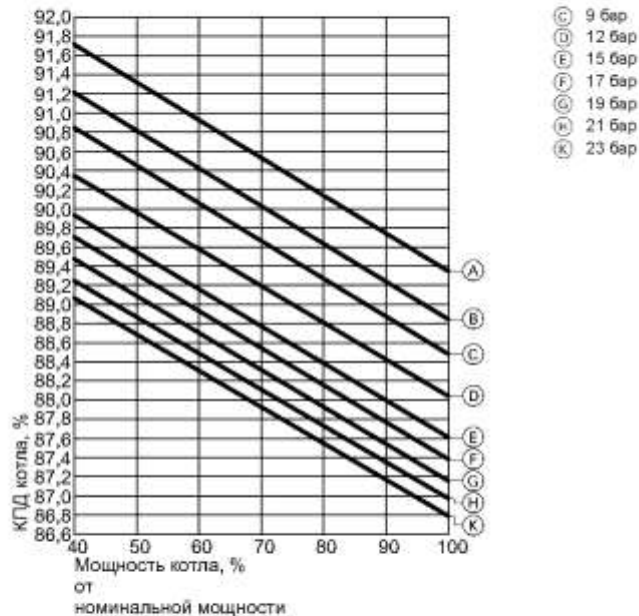
VITOMAX HS

VIESSMANN 25



**Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)**

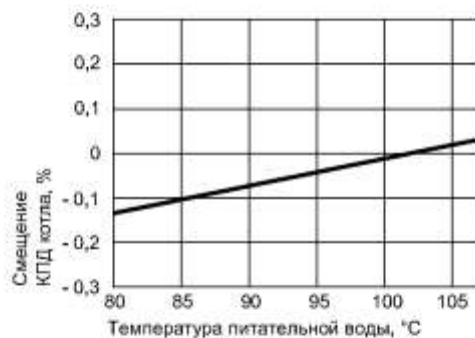
Зависимость КПД котла от рабочего давления



Рабочее давление

- (A) 5 бар
- (B) 7 бар

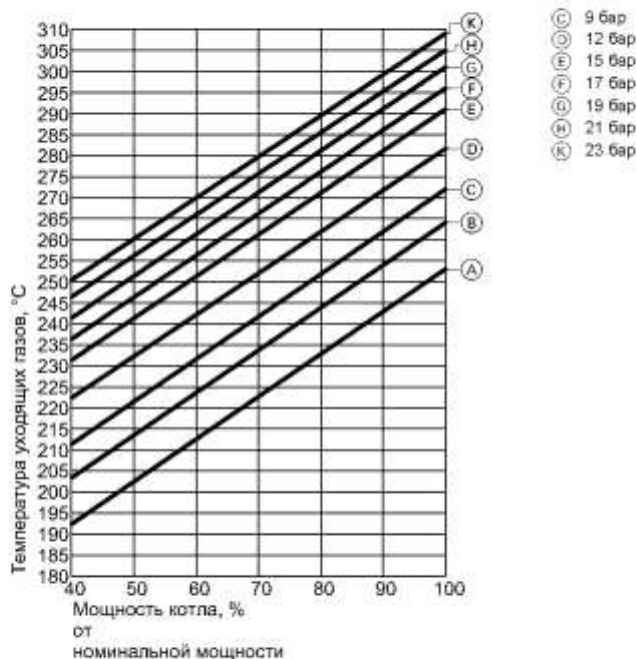
Зависимость КПД котла от температуры питательной воды

**Расчет КПД котла**

Указанные значения КПД котла образуются следующим образом: КПД котла = 100 % - потеря тепла с уходящими газами (%) - потери на излучение (%).  
Расчет потерь на излучение производится согласно DIN EN 12953-11.

**Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)**

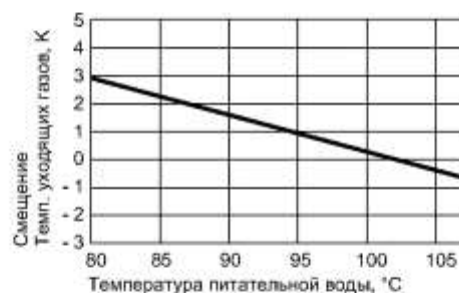
Зависимость температуры уходящих газов от рабочего давления



Рабочее давление

- A 5 бар  
 B 7 бар

Зависимость температуры уходящих газов от температуры питательной воды

**Проверенное качество**

Маркировка CE в соответствии с директивой по аппаратам, работающим под давлением.

**Комплект поставки**

Комплект поставки согласно подтверждению заказа.

Дальнейшую информацию об исполнении может предоставить торговый представитель Viessmann в вашем регионе.

5835674

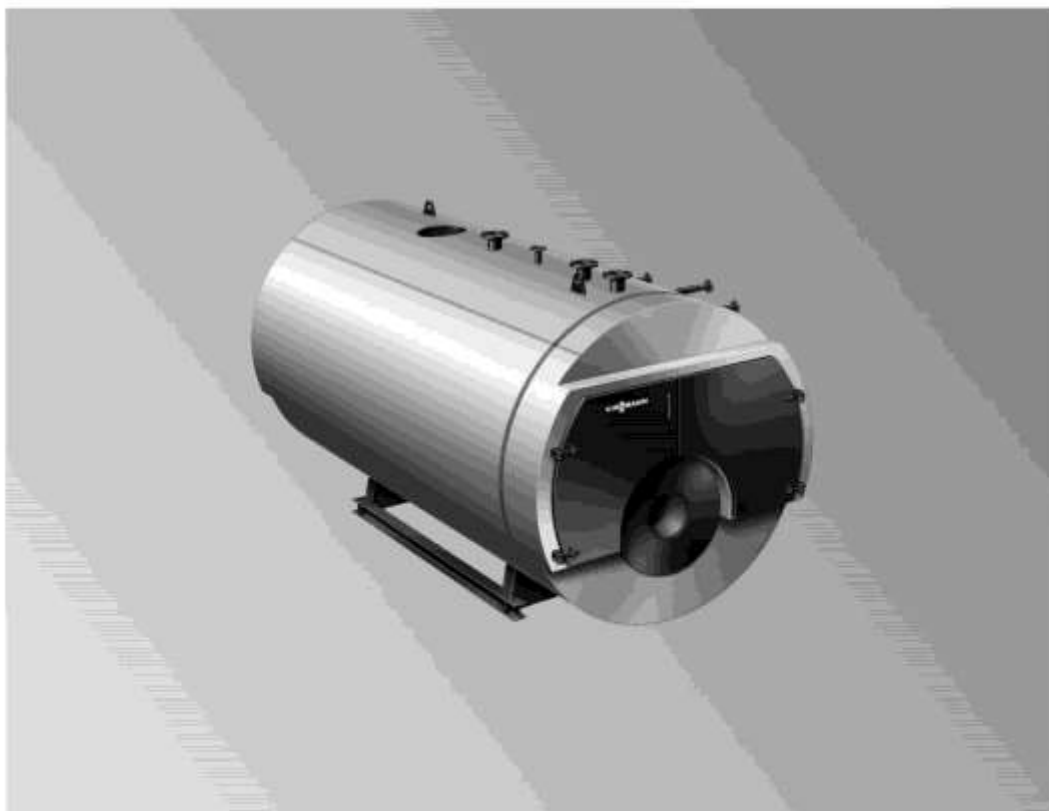
**VITOMAX HS****VISSMANN** 27

**VIESSMANN**

**VITOMAX HS**

Номинальный массовый расход пара 0,5 - 4,0 т/ч

## Технический паспорт



### **VITOMAX HS** Тип M73

Паровой котел высокого давления  
Сертификация в соответствии с директивой по аппаратам, работающим под давлением  
Поставляется с экономайзером и без него  
Предназначен для работы на газе и жидком топливе  
EL  
Трехходовой котел  
Допустимое рабочее давление от 6 до 25 бар

6167137 RU 3/2022

## Технические характеристики для выбора горелки

### Внимание

Все изображения, представленные в настоящем документе, являются схематическими примерами.

Все размеры являются номинальными значениями.

### Обозначение типа котла

В обозначении типа котла соответствующая модификация указана прописными буквами.

Пример M73B: тип котла M73, вариант B

### Базовые величины

Значения и данные в таблицах приведены для следующих граничных условий:

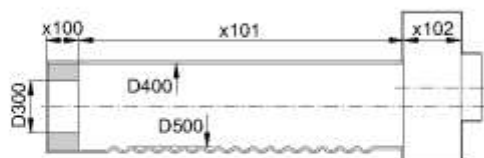
- Содержание O<sub>2</sub> в сухих уходящих газах
  - Для природного газа 3,0 % об.
  - Для жидкого топлива 3,0 % об.
- Температура питательной воды 102 °C

- Интенсивность обессоливания 0 %
- Нагрузка 100 %
- Высота установки < 500 м над уровнем моря
- Температура воздуха для горения 25 °C

| Типоразмер котла                                                       |    |    | 1      | 2    | 3                                        | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |      |      |
|------------------------------------------------------------------------|----|----|--------|------|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Номинальный массовый расход пара <sup>*1</sup>                         |    |    | t/h    | 0,50 | 0,70                                     | 1,00 | 1,30 | 1,65 | 2,00 | 2,50 | 3,20 | 4,00 |      |
| <b>Размеры жаровой трубы</b>                                           |    |    |        |      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Диаметр                                                                |    |    |        |      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — Гладкая труба, внутр. Ø                                              | d1 | мм | 468    | 508  | 556                                      | 581  | 631  | 656  | 706  | 756  | 806  |      |      |
| — Гофрированная труба, внутр. Ø                                        | d1 | мм | —      | —    | —                                        | —    | —    | —    | —    | 750  | 800  |      |      |
| Граница рабочего диапазона гладкой трубы                               |    |    | бар    | >25  | >25                                      | >25  | >25  | >25  | >25  | >25  | 22   | 20   |      |
| Длина                                                                  |    |    | a      | мм   | 1350                                     | 1500 | 1710 | 1910 | 2130 | 2325 | 2535 | 2800 | 3085 |
| Глубина поворотной камеры                                              |    |    | b      | мм   | 250                                      |      | 500  |      |      |      |      |      |      |
| <b>Подключения горелки</b>                                             |    |    |        |      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — Макс. Ø пламенной головки (неизменяющееся исполнение горелки, опция) |    |    | c      | мм   | 240                                      | 240  | 290  | 290  | 320  | 370  | 370  | 420  | 470  |
| — Макс. Ø пламенной головки (стандартное исполнение)                   |    |    | c      | мм   | Корректируется в зависимости от горелки. |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — Мин. длина пламенной головки                                         |    |    | e      | мм   |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>Объем камеры сгорания (минимальные значения)</b>                    |    |    |        |      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — Жаровая труба                                                        |    |    | м³     | 0,24 | 0,31                                     | 0,42 | 0,51 | 0,67 | 0,79 | 0,99 | 1,26 | 1,57 |      |
| — Длина жаровой трубы и глубина поворотной камеры                      |    |    | м³     | 0,29 | 0,37                                     | 0,54 | 0,64 | 0,82 | 0,95 | 1,19 | 1,48 | 1,83 |      |
| <b>Сопротивление уходящих газов, природный газ</b>                     |    |    |        |      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Для рабочего давления                                                  |    |    |        |      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — с ECO 2                                                              |    |    | 5 бар  | мбар | 3,2                                      | 3,9  | 4,7  | 6,2  | 7,8  | 9,0  | 9,0  | 10,3 | 9,9  |
|                                                                        |    |    | 23 бар | мбар | 3,7                                      | 4,3  | 5,2  | 6,7  | 8,6  | 10,0 | 10,0 | 11,4 | 11,0 |
| — с ECO 1                                                              |    |    | 5 бар  | мбар | 3,2                                      | 3,7  | 4,5  | 5,8  | 7,4  | 8,5  | 8,9  | 10,1 | 9,8  |
|                                                                        |    |    | 23 бар | мбар | 3,6                                      | 4,1  | 5,0  | 6,4  | 8,2  | 9,4  | 9,8  | 11,1 | 11,2 |
| — Без ECO                                                              |    |    | 5 бар  | мбар | 3,3                                      | 3,8  | 7,4  | 8,8  | 10,4 | 9,9  | 10,6 | 12,5 | 12,4 |
|                                                                        |    |    | 23 бар | мбар | 3,9                                      | 4,4  | 8,7  | 10,4 | 12,3 | 11,6 | 12,5 | 14,8 | 14,6 |
| <b>Сопротивление уходящих газов, жидкое топливо EL</b>                 |    |    |        |      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Для рабочего давления                                                  |    |    |        |      |                                          |      |      |      |      |      |      |      |      |
| — с ECO 2                                                              |    |    | 5 бар  | мбар | 3,0                                      | 3,6  | 4,4  | 5,8  | 7,3  | 8,4  | 8,4  | 9,7  | 8,9  |
|                                                                        |    |    | 23 бар | мбар | 3,5                                      | 4,0  | 4,9  | 6,3  | 8,0  | 9,4  | 9,3  | 10,7 | 9,9  |
| — с ECO 1                                                              |    |    | 5 бар  | мбар | 2,9                                      | 3,3  | 4,0  | 5,3  | 6,7  | 7,6  | 8,0  | 9,1  | 9,5  |
|                                                                        |    |    | 23 бар | мбар | 3,2                                      | 3,7  | 4,5  | 5,8  | 7,4  | 8,4  | 8,9  | 10,0 | 10,5 |
| — Без ECO                                                              |    |    | 5 бар  | мбар | 3,0                                      | 3,4  | 6,7  | 7,9  | 9,4  | 8,9  | 9,5  | 11,3 | 11,2 |
|                                                                        |    |    | 23 бар | мбар | 3,5                                      | 4,0  | 8,1  | 9,7  | 11,5 | 10,8 | 11,7 | 13,8 | 13,7 |

\*1 Фактический номинальный массовый расход пара может изменяться ввиду условий эксплуатации, зависящих от конкретной установки.

### Технические характеристики для выбора горелки (продолжение)



Размеры жаровой трубы

#### Указание

Размеры D300 и x100 действительны для всех модификаций канала горелки.

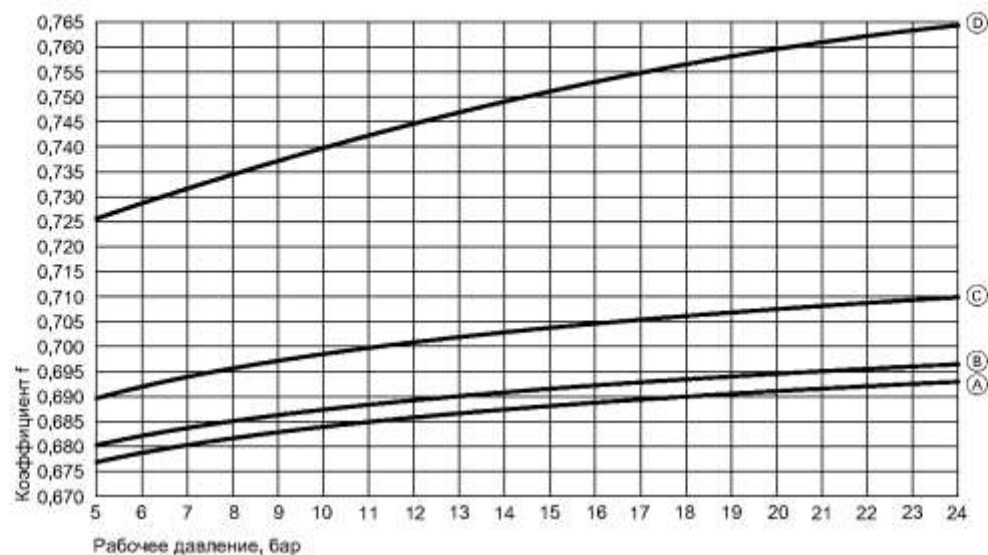
Используемая степень давления определяет тип жаровой трубы. Без учета допусков, обусловленных производственными факторами.

### Определение тепловой мощности топki

Определение тепловой мощности топki по величине массового расхода пара и рабочего давления

Усредненные значения для всех типоразмеров котла

#### Определение коэффициента f



А С экономайзером 3

В С экономайзером 2

С с ECO 1

Д без ECO

### Расчет тепловой мощности топki

Тепловая мощность топki, кВт = коэффициент  $f$  x массовый расход пара, кг/ч

#### Пример:

Номинальный массо-

вый расход пара

Рабочее давление

2000 кг/ч

11 бар

1. Работа с экономайзером 3

Коэффициент  $f = 0,685$  дает тепловую мощность топki = 1370 кВт, кривая А при 11 бар

2. Работа с экономайзером 2

Коэффициент  $f = 0,688$  дает тепловую мощность топki = 1376 кВт, кривая В при 11 бар

3. Работа с экономайзером 1

Коэффициент  $f = 0,700$  дает тепловую мощность топki = 1400 кВт, кривая С при 11 бар

4. Работа без экономайзера

Коэффициент  $f = 0,742$  дает тепловую мощность топki = 1484 кВт, кривая Д при 11 бар

6167137

VITOMAX HS

VIESSMANN 3



## Указания по проектированию для выбора горелки

### Выбор горелки

#### Критерии для выбора горелки:

- Горелку необходимо выбирать в соответствии с тепловой мощностью топki и значениями сопротивления уходящих газов.
- Горелка должна соответствовать требованиям DIN EN 12953-7.
- Комбинация котла с горелкой должна соответствовать местным предписаниям (законам, нормам, положениям, распоряжениям и т.д.).
- Пламенная голова должна выдерживать рабочие температуры не менее 500 °C.
- Необходимо обеспечить требуемую длину пламенной головы.

| Вид горелки                           | Требования                                |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| Газовая вентиляционная горелка        | Проверка и маркировка согласно DIN EN 676 |
| Жидкотопливная вентиляционная горелка | Проверка и маркировка согласно DIN EN 257 |



Технические данные горелки  
Технические паспорта изготовителя

#### Рекомендация

Горелки специальной конструкции могут создавать препятствия при открытии дверей котла. Перед поставкой заказа необходима консультация с производителем.

### Топливо

#### Газ

- Природный, городской и сжиженный газ согласно рабочему листу DVGW G 260/I и II Немецкого общества специалистов по газу и воде или местным предписаниям.

#### Жидкое топливо

- Котельное топливо EL согласно DIN 51603 часть 1

#### Указание

Наличие встроенного стандартного экономайзера обеспечивает возможность срабатывания по времени (аварийного) режима при работе на жидком топливе EL и на биодизельном топливе. При работе на жидком топливе EL, биодизельном топливе и при оснащении экономайзером чистку контура уходящих газов следует выполнять с повышенной частотой.

#### Внимание

Парогенератор не пригоден для работы на жидком топливе S (мазут).

#### Биодизельное топливо

- Согласно DIN EN 51603-6, EN 14213, EN 14214 (или аналогичное)

Сведения о других видах топлива предоставляются по запросу

### Перевод газоиспользующего оборудования с одного вида газа на другой

Порядок перевода оборудования с одного вида газа на другой смотри в инструкции по эксплуатации применяемой газовой горелки.

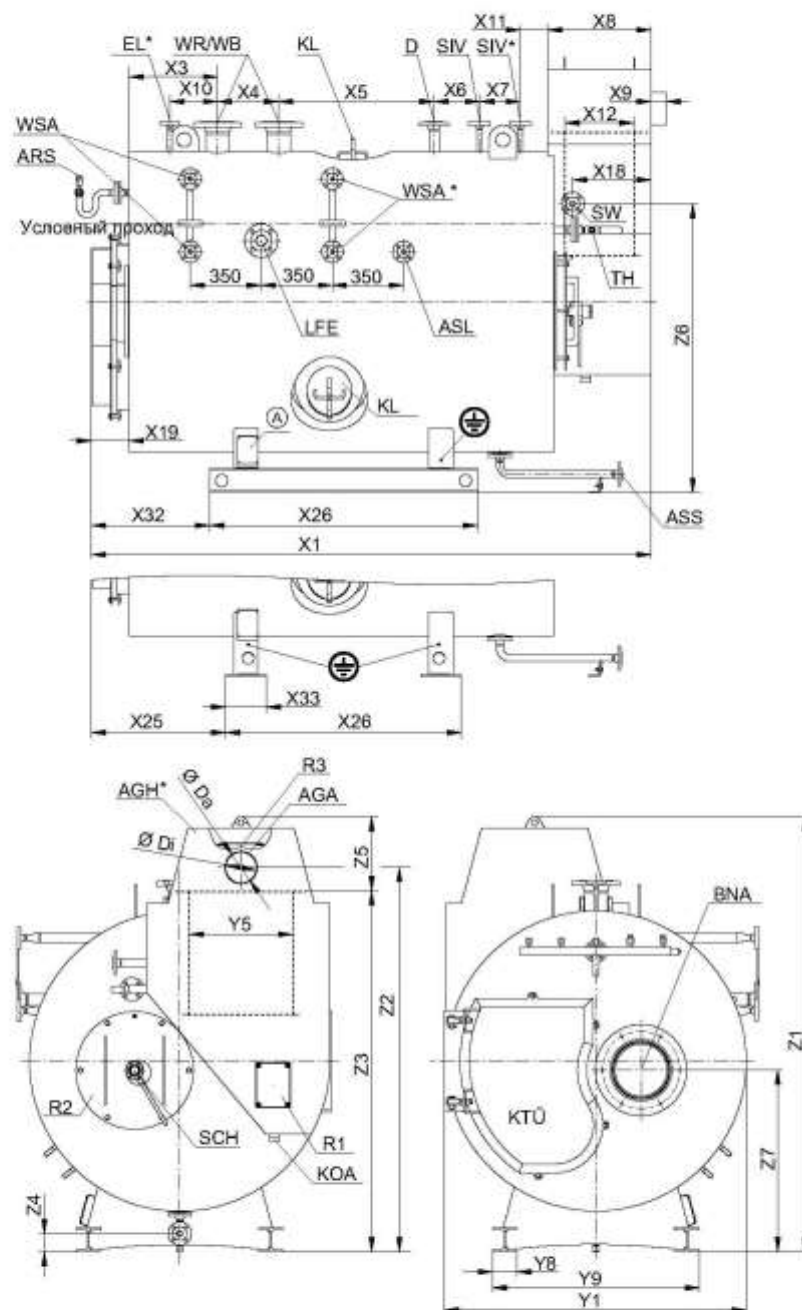
### Номинальное напряжение для подключения к электрической сети

Данные по номинальному напряжению для подключения к электрической сети смотри в инструкции по эксплуатации блока управления.



## Геометрия котла с экономайзером

Тип M73B



Конструкция с поперечной планкой является серийным исполнением, опциональный вариант опоры котла: Конструкция с поперечной планкой с продольной балкой из широкополочного двутаврового профиля

6167137

VITOMAX HS

Опция  
Фирменная табличка

AGA  
AGH

Патрубок уходящих газов  
Газопроводный коллапс (опция)

VIESSMANN

5

## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

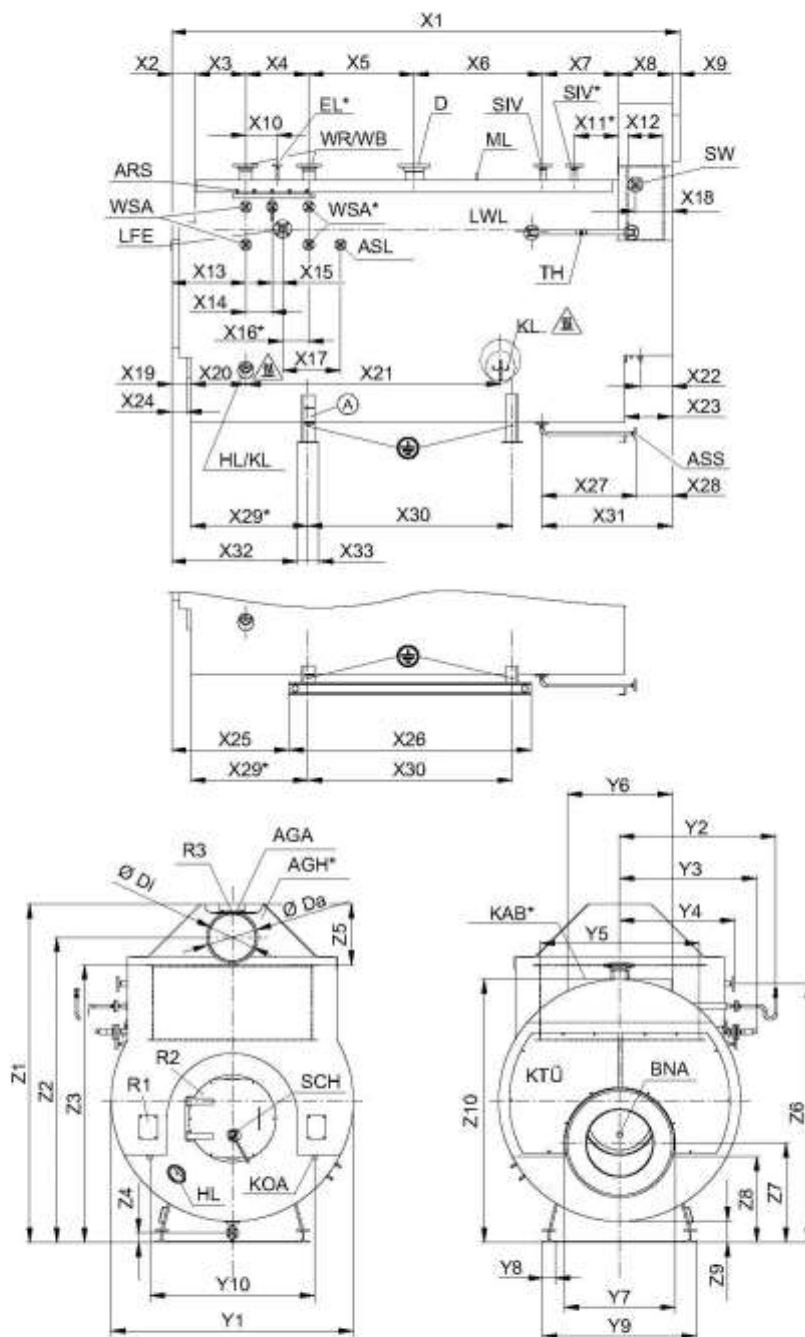
|     |                                                       |                 |                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| ARS | Патрубок для арматурного стержня DN20 PN40            | Условный проход | Минимальный уровень воды (Low Water Level - LWL)                  |
| ASL | Патрубок продувочной линии по содержанию DN20 PN40    | R1              | Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов                   |
| ASS | Патрубок клапана периодической продувки DN25 PN40     | R2              | Ревизионное отверстие камеры сгорания                             |
| BNA | Подключение горелки                                   | R3              | Ревизионное отверстие экономайзера                                |
| D   | Паровой патрубок                                      | SCH             | Контрольная трубка                                                |
| EL  | Патрубок удаления воздуха DN15 PN40 (опция)           | SIV             | Патрубок предохранительного клапана (количество опционально)      |
| HL  | Лючок 100 x 150 мм                                    | SW              | Патрубок питательной воды                                         |
| KL  | Люк 220 x 320 мм                                      | TH              | Муфта термометра G½                                               |
| KOA | Ниппель конденсатоотводчика R 1½                      | WR/WB           | Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40           |
| KTU | Дверца котла                                          | WSA             | Патрубок указателя уровня воды DN20 PN40 (количество опционально) |
| LFE | Патрубок для кондуктометрического электрода DN50 PN40 | ⊗               | Разъем для выравнивания потенциалов                               |

| Типоразмер котла  |    | 1    | 2    |
|-------------------|----|------|------|
| x1 - ECO 2        | мм | 2756 | 2916 |
| x1 - ECO 1        | мм | 2756 | 2916 |
| x3                | мм | 435  | 435  |
| x4                | мм | 300  | 300  |
| x5                | мм | 765  | 860  |
| x6                | мм | 225  | 280  |
| x7                | мм | 200  | 200  |
| x8 <sup>*2</sup>  | мм | —    | —    |
| x9                | мм | 75   | 75   |
| x10               | мм | 235  | 235  |
| x11 <sup>*2</sup> | мм | —    | —    |
| x12 - ECO 2       | мм | 340  | 340  |
| x12 - ECO 1       | мм | 340  | 340  |
| x18 - ECO 2       | мм | 124  | 124  |
| x18 - ECO 1       | мм | 386  | 386  |
| x19               | мм | 186  | 186  |
| x25               | мм | 661  | 699  |
| x26 - IPB         | мм | 1320 | 1395 |
| x26               | мм | 1160 | 1235 |
| x32               | мм | 581  | 618  |
| x33               | мм | 200  | 200  |
| y1                | мм | 1575 | 1655 |
| y5                | мм | 510  | 510  |
| y8                | мм | 120  | 120  |
| y9                | мм | 1022 | 1070 |
| z1 - ECO 2        | мм | 2165 | 2230 |
| z1 - ECO 1        | мм | 2165 | 2230 |
| z2 - ECO 2        | мм | 1915 | 1990 |
| z2 - ECO 1        | мм | 1915 | 1990 |
| z3 - ECO 2        | мм | 1800 | 1865 |
| z3 - ECO 1        | мм | 1800 | 1865 |
| z4                | мм | 90   | 90   |
| z5                | мм | 365  | 365  |
| z6 - ECO 2        | мм | 1620 | 1685 |
| z6 - ECO 1        | мм | 1425 | 1490 |
| z7                | мм | 895  | 940  |
| Da - ☐ снаружи    | мм | 160  | 200  |
| Di - ☐ внутри     | мм | 152  | 192  |

\*2 Для котла типа M73B размер отсутствует

## Геометрия котла с экономайзером

Тип M73C



Конструкция с поперечной планкой является серийным исполнением, опциональный вариант опоры котла: Конструкция с поперечной планкой с продольной балкой из широкополочного двутаврового профиля

6167137

VITOMAX HS

VIESSMANN 7

## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

|                                                                      |       |                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| * Опция                                                              | LWL   | Минимальный уровень воды (Low Water Level)                            |
| (A) Фирменная табличка                                               | ML    | Лаз 320 x 420 мм (положение по выбору перед или за паровым патрубком) |
| AGA Патрубок уходящих газов                                          | R1    | Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов                       |
| AGH Газотводный колпак (опция)                                       | R2    | Ревизионное отверстие камеры сгорания                                 |
| ARS Патрубок для арматурного стержня DN20 PN40                       | R3    | Ревизионное отверстие экономайзера                                    |
| ASL Патрубок продувочной линии по солеосаждению DN20 PN40            | SCH   | Контрольная трубка                                                    |
| ASS Патрубок клапана периодической продувки DN25 PN40                | SIV   | Патрубок предохранительного клапана (количество опционально)          |
| BNA Подключение горелки                                              | SW    | Патрубок питательной воды                                             |
| D Паровой патрубок                                                   | TH    | Муфта термометра G½                                                   |
| EL Патрубок удаления воздуха DN15 PN40 (опция)                       | WR/WB | Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40               |
| HL Лючок 100 x 150 мм                                                | WSA   | Патрубок указателя уровня воды DN20 PN40 (количество опционально)     |
| KAB Платформа на верхней части котла (опционально для типоразмера 5) | ⊕     | Разъем для выравнивания потенциалов                                   |
| KL Люк 220 x 320 мм                                                  | ⚠     | Внимание, горячая поверхность. Теплоизоляция отсутствует!             |
| KOA Ниппель конденсатоотводчика R 1½                                 |       |                                                                       |
| KTU Дверца котла                                                     |       |                                                                       |
| LFE Патрубок для кондуктометрического электрода DN50 PN40            |       |                                                                       |

| Типоразмер котла |    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|
| x1 - ECO 2       | мм | 3330 | 3530 | 3750 | 3945 | 4260 | 4525 | 4810 |
| x1 - ECO 1       | мм | 3330 | 3530 | 3750 | 3945 | 4260 | 4525 | 4810 |
| x2               | мм | 173  | 173  | 173  | 173  | 203  | 203  | 203  |
| x3               | мм | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  |
| x4               | мм | 500  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  |
| x5               | мм | 350  | 400  | 500  | 550  | 650  | 700  | 1000 |
| x6               | мм | 797  | 797  | 917  | 1062 | 1022 | 1237 | 1222 |
| x7               | мм | 520  | 570  | 570  | 570  | 720  | 720  | 720  |
| x8 - ECO 2       | мм | 435  | 435  | 435  | 435  | 510  | 510  | 510  |
| x8 - ECO 1       | мм | 435  | 435  | 435  | 435  | 510  | 510  | 510  |
| x9               | мм | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   |
| x10              | мм | 250  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  |
| x11              | мм | 320  | 320  | 320  | 320  | 420  | 420  | 42   |
| x12 - ECO 2      | мм | 265  | 265  | 265  | 265  | 340  | 340  | 340  |
| x12 - ECO 1      | мм | 265  | 265  | 265  | 265  | 340  | 340  | 340  |
| x13              | мм | 653  | 653  | 653  | 653  | 683  | 683  | 683  |
| x14              | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x15              | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| x16              | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x17              | мм | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  |
| x18 - ECO 2      | мм | 274  | 274  | 274  | 274  | 161  | 161  | 349  |
| x18 - ECO 1      | мм | 274  | 274  | 274  | 274  | 161  | 161  | 349  |
| x19              | мм | 133  | 133  | 133  | 133  | 163  | 163  | 163  |
| x20              | мм | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  |
| x21              | мм | 1047 | 1247 | 1467 | 1662 | 1872 | 2137 | 2407 |
| x22              | мм | 270  | 270  | 270  | 270  | 308  | 308  | 308  |
| x23              | мм | 375  | 375  | 375  | 375  | 450  | 450  | 450  |
| x24              | мм | 73   | 73   | 73   | 73   | 103  | 103  | 103  |
| x25              | мм | 714  | 764  | 812  | 859  | 944  | 1002 | 1094 |
| x26              | мм | 1625 | 1725 | 1850 | 1950 | 2050 | 2200 | 2300 |
| x27              | мм | 650  | 650  | 700  | 700  | 700  | 900  | 900  |
| x28              | мм | 205  | 265  | 265  | 265  | 340  | 340  | 340  |
| x29              | мм | 761  | 811  | 859  | 906  | 961  | 1019 | 1111 |
| x30              | мм | 1265 | 1400 | 1490 | 1590 | 1690 | 1840 | 1940 |
| x31              | мм | 855  | 915  | 965  | 965  | 1040 | 1240 | 1240 |
| x32              | мм | 794  | 844  | 892  | 939  | 1024 | 1082 | 1174 |
| x33              | мм | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  |
| y1               | мм | 1725 | 1775 | 1850 | 1900 | 1975 | 2100 | 2200 |
| y2               | мм | 1217 | 1242 | 1272 | 1297 | 1332 | 1387 | 1422 |
| y3               | мм | 1117 | 1142 | 1172 | 1197 | 1232 | 1287 | 1322 |
| y4               | мм | 845  | 865  | 920  | 945  | 970  | 1020 | 1020 |
| y5               | мм | 1010 | 1110 | 1160 | 1210 | 1260 | 1360 | 1460 |
| y6               | мм | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  |
| y7               | мм | 600  | 625  | 675  | 700  | 750  | 850  | 900  |
| y8               | мм | 120  | 120  | 120  | 120  | 120  | 120  | 120  |
| y9               | мм | 1160 | 1180 | 1220 | 1250 | 1290 | 1360 | 1410 |
| y10              | мм | 1120 | 1160 | 1210 | 1170 | 1260 | 1400 | 1510 |
| z1 - ECO 2       | мм | 2540 | 2605 | 2698 | 2768 | 2790 | 2955 | 3131 |
| z1 - ECO 1       | мм | 2396 | 2481 | 2598 | 2691 | 2790 | 2955 | 3092 |

6167137

## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

| Типоразмер котла |    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|
| z2 - ECO 2       | мм | 2334 | 2369 | 2447 | 2500 | 2504 | 2644 | 2809 |
| z2 - ECO 1       | мм | 2190 | 2245 | 2347 | 2423 | 2504 | 2644 | 2770 |
| z3 - ECO 2       | мм | 2180 | 2205 | 2267 | 2303 | 2290 | 2405 | 2545 |
| z3 - ECO 1       | мм | 2036 | 2081 | 2167 | 2226 | 2290 | 2405 | 2506 |
| z4               | мм | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   |
| z5               | мм | 356  | 396  | 426  | 461  | 496  | 546  | 582  |
| z6 - ECO 2       | мм | 2007 | 2032 | 2095 | 2131 | 2117 | 2210 | 2368 |
| z6 - ECO 1       | мм | 1747 | 1772 | 1835 | 1871 | 1922 | 2015 | 2108 |
| z7               | мм | 782  | 797  | 831  | 845  | 874  | 905  | 938  |
| z8               | мм | 783  | 783  | 785  | 775  | 788  | 815  | 840  |
| z9               | мм | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  |
| z10              | мм | 1930 | 1980 | 2055 | 2105 | 2180 | 2305 | 2405 |
| Ø D внутри       | мм | 214  | 240  | 270  | 305  | 344  | 390  | 440  |
| Ø D снаружи      | мм | 224  | 250  | 280  | 315  | 354  | 400  | 450  |

## Данные для транспортировки

## Тип M73B

| Типоразмер котла                                          |   | 1    | 2    |
|-----------------------------------------------------------|---|------|------|
| Транспортные габаритные размеры <sup>13</sup>             |   |      |      |
| – Общая длина с ECO 2                                     | м | 2,77 | 2,93 |
| – Общая длина с ECO 1                                     | м | 2,77 | 2,93 |
| – Общая ширина                                            | м | 1,63 | 1,70 |
| – Общая высота с ECO 2 - без газоотводного колпака        | м | 1,86 | 1,95 |
| – Общая высота с ECO 1 - без газоотводного колпака        | м | 1,88 | 1,95 |
| Собственная масса <sup>14</sup> Котел с теплоизоляцией    |   |      |      |
| Для допуст. рабочего давления (PS <sup>15</sup> ) с ECO 2 |   |      |      |
| 6 бар                                                     | т | 2,1  | 2,4  |
| 8 бар                                                     | т | 2,3  | 2,6  |
| 10 бар                                                    | т | 2,5  | 2,8  |
| 13 бар                                                    | т | 2,7  | 3,1  |
| 16 бар                                                    | т | 3,0  | 3,4  |
| 18 бар                                                    | т | 3,3  | 3,6  |
| 20 бар                                                    | т | 3,5  | 4,0  |
| 22 бар                                                    | т | 3,7  | 4,5  |
| 25 бар                                                    | т | 4,0  | 5,0  |
| Для допуст. рабочего давления (PS) с ECO 1                |   |      |      |
| 6 бар                                                     | т | 2,0  | 2,3  |
| 8 бар                                                     | т | 2,2  | 2,5  |
| 10 бар                                                    | т | 2,4  | 2,7  |
| 13 бар                                                    | т | 2,6  | 3,0  |
| 16 бар                                                    | т | 2,9  | 3,3  |
| 18 бар                                                    | т | 3,2  | 3,5  |
| 20 бар                                                    | т | 3,4  | 3,9  |
| 22 бар                                                    | т | 3,6  | 4,4  |
| 25 бар                                                    | т | 3,9  | 4,9  |

## Тип M73C

| Типоразмер котла                                                               |   | 3    | 4                  | 5                  | 6                  | 7                  | 8                  | 9                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Транспортные габаритные размеры <sup>13</sup>                                  |   |      |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| – Общая длина с ECO 2 – с газоотводным колпаком                                | м | 3,43 | 3,63               | 3,85               | 4,05               | 4,36               | 4,63               | 4,91               |
| – Общая длина с ECO 2 – без газоотводного колпака                              | м | 3,36 | 3,56               | 3,78               | 3,97               | 4,29               | 4,55               | 4,84               |
| – Общая длина с ECO 1 – с газоотводным колпаком                                | м | 3,43 | 3,63               | 3,85               | 4,05               | 4,36               | 4,63               | 4,91               |
| – Общая длина с ECO 1 – без газоотводного колпака                              | м | 3,36 | 3,56               | 3,78               | 3,97               | 4,29               | 4,55               | 4,84               |
| – Общая ширина с экономайзером и смонтированным трубопроводом питательной воды | м | 2,01 | 2,06               | 2,12               | 2,17               | 2,25               | 2,36               | 2,45               |
| – Общая высота с ECO 2 - с газоотводным колпаком                               | м | 2,57 | 2,63 <sup>16</sup> | 2,72 <sup>16</sup> | 2,78 <sup>16</sup> | 2,82 <sup>16</sup> | 2,98 <sup>16</sup> | 3,16 <sup>16</sup> |
| – Общая высота с ECO 2 - без газоотводного колпака                             | м | 2,21 | 2,23               | 2,29               | 2,33               | 2,32               | 2,43               | 2,57               |

<sup>13</sup> Соединительная линия «Котел - экономайзер» может поставляться отдельно.<sup>14</sup> Собственная масса котла варьируется в зависимости от условий производства на макс. ± 10 %.<sup>15</sup> PS – равно давлению срабатывания предохранительного клапана.<sup>16</sup> Газоотводный колпак поставляется отдельно.

6167137

VITOMAX HS

VIESSMANN 9



## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

| Типоразмер котла                                          |   |   | 3    | 4    | 5                  | 6                  | 7                  | 8                  | 9                  |
|-----------------------------------------------------------|---|---|------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| — Общая высота с ECO 1 - с газоотводным колпаком          |   | м | 2,42 | 2,51 | 2,62 <sup>16</sup> | 2,72 <sup>16</sup> | 2,82 <sup>16</sup> | 2,98 <sup>16</sup> | 3,12 <sup>16</sup> |
| — Общая высота с ECO 1 - без газоотводного колпака        |   | м | 2,08 | 2,11 | 2,19               | 2,25               | 2,32               | 2,43               | 2,53               |
| Собственная масса <sup>14</sup> Котел с теплоизоляцией    |   |   |      |      |                    |                    |                    |                    |                    |
| Для допуст. рабочего давления (PS <sup>15</sup> ) с ECO 2 |   |   |      |      |                    |                    |                    |                    |                    |
| 6 бар                                                     | т |   | 3,3  | 3,7  | 4,1                | 4,5                | 5,3                | 6,1                | 7,3                |
| 8 бар                                                     | т |   | 3,4  | 3,8  | 4,2                | 4,6                | 5,6                | 6,4                | 7,4                |
| 10 бар                                                    | т |   | 3,5  | 4,0  | 4,6                | 5,2                | 5,9                | 7,0                | 8,0                |
| 13 бар                                                    | т |   | 3,8  | 4,3  | 5,1                | 5,6                | 6,5                | 7,8                | 8,9                |
| 16 бар                                                    | т |   | 4,2  | 4,9  | 5,5                | 6,2                | 7,2                | 8,5                | 10,0               |
| 18 бар                                                    | т |   | 4,4  | 5,0  | 5,8                | 6,4                | 7,5                | 9,1                | 10,7               |
| 20 бар                                                    | т |   | 4,7  | 5,4  | 6,2                | 7,1                | 8,0                | 9,7                | 11,5               |
| 22 бар                                                    | т |   | 5,0  | 5,7  | 6,6                | 7,4                | 8,5                | 10,3               | 11,7               |
| 25 бар                                                    | т |   | 5,4  | 6,1  | 7,1                | 8,0                | 9,3                | 10,7               | 12,6               |
| Для допуст. рабочего давления (PS) с ECO 1                |   |   |      |      |                    |                    |                    |                    |                    |
| 6 бар                                                     | т |   | 3,2  | 3,5  | 3,9                | 4,3                | 5,1                | 5,9                | 7,2                |
| 8 бар                                                     | т |   | 3,3  | 3,6  | 4,0                | 4,4                | 5,4                | 6,2                | 7,3                |
| 10 бар                                                    | т |   | 3,4  | 3,8  | 4,4                | 5,0                | 5,7                | 6,8                | 7,9                |
| 13 бар                                                    | т |   | 3,7  | 4,1  | 4,9                | 5,4                | 6,3                | 7,6                | 8,8                |
| 16 бар                                                    | т |   | 4,1  | 4,7  | 5,3                | 6,0                | 7,0                | 8,3                | 9,9                |
| 18 бар                                                    | т |   | 4,3  | 4,8  | 5,6                | 6,2                | 7,3                | 8,9                | 10,6               |
| 20 бар                                                    | т |   | 4,6  | 5,2  | 6,0                | 6,9                | 7,8                | 9,5                | 11,4               |
| 22 бар                                                    | т |   | 4,9  | 5,5  | 6,4                | 7,2                | 8,3                | 10,1               | 11,6               |
| 25 бар                                                    | т |   | 5,3  | 5,9  | 6,9                | 7,8                | 9,1                | 10,5               | 12,5               |

## Патрубки котла

Тип M73B

| Типоразмер котла              |         |  | 1       | 2  |
|-------------------------------|---------|--|---------|----|
| Паровой патрубок              |         |  |         |    |
| Для допуст. рабочего давления |         |  |         |    |
| 6 бар                         | PN16 DN |  | 65      | 65 |
| 8 бар                         | PN16 DN |  | 50      | 65 |
| 10 бар                        | PN16 DN |  | —       | 50 |
| 10 бар                        | PN40 DN |  | 40      | —  |
| 13 бар                        | PN40 DN |  | 32      | 40 |
| 16 бар                        | PN40 DN |  | 32      | 40 |
| 18 бар                        | PN40 DN |  | 32      | 32 |
| 20 бар                        | PN40 DN |  | 32      | 32 |
| 22 бар                        | PN40 DN |  | 32      | 32 |
| 25 бар                        | PN40 DN |  | 32      | 32 |
| Предохранительный клапан      |         |  |         |    |
| Для допуст. рабочего давления |         |  |         |    |
| 6 бар                         | PN40 DN |  | 20      | 20 |
| 8 бар                         | PN40 DN |  | 20      | 20 |
| 10 бар                        | PN40 DN |  | 20      | 20 |
| 13 бар                        | PN40 DN |  | 20      | 20 |
| 16 бар                        | PN40 DN |  | 20      | 20 |
| 18 бар                        | PN40 DN |  | 20      | 20 |
| 20 бар                        | PN40 DN |  | 20      | 20 |
| 22 бар                        | PN40 DN |  | 20      | 20 |
| 25 бар                        | PN40 DN |  | 20      | 20 |
| Патрубок питательной воды     |         |  | PN40 DN | 25 |

Тип M73C

| Типоразмер котла                   |         | 3  | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|------------------------------------|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Паровой патрубок                   |         |    |     |     |     |     |     |     |
| для допуст. рабочего давления (PS) |         |    |     |     |     |     |     |     |
| 6 бар                              | PN16 DN | 80 | 100 | 100 | 125 | 125 | 150 | 150 |
| 8 бар                              | PN16 DN | 65 | 80  | 100 | 100 | 100 | 125 | 150 |
| 10 бар                             | PN16 DN | 65 | 65  | 80  | 80  | 100 | 125 | 125 |
| 13 бар                             | PN40 DN | 50 | 65  | 85  | 80  | 80  | 100 | 100 |
| 16 бар                             | PN40 DN | 50 | 50  | 65  | 65  | 80  | 80  | 100 |
| 18 бар                             | PN40 DN | 50 | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 100 |
| 20 бар                             | PN40 DN | 40 | 50  | 50  | 65  | 65  | 80  | 80  |

<sup>16</sup> Газоотводный колпак поставляется отдельно.<sup>14</sup> Собственная масса котла варьируется в зависимости от условий производства на макс. ± 10 %.<sup>15</sup> PS = равно давлению срабатывания предохранительного клапана10. **VIESSMANN****VITOMAX HS**

6167137





## Геометрия котла с экономайзером (продолжение)

| Типоразмер котла                                                  |        |         | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|-------------------------------------------------------------------|--------|---------|----|----|----|----|----|----|----|
|                                                                   | 22 бар | PN40 DN | 40 | 50 | 50 | 65 | 65 | 65 | 80 |
|                                                                   | 25 бар | PN40 DN | 32 | 40 | 50 | 50 | 65 | 65 | 80 |
| Предохранительный клапан<br>для допуст. рабочего давления<br>(PS) | 6 бар  | PN40 DN | 25 | 32 | 32 | 40 | 40 | 50 | 50 |
|                                                                   | 8 бар  | PN40 DN | 25 | 25 | 32 | 32 | 40 | 40 | 50 |
|                                                                   | 10 бар | PN40 DN | 20 | 25 | 25 | 32 | 32 | 40 | 40 |
|                                                                   | 13 бар | PN40 DN | 20 | 20 | 25 | 25 | 32 | 32 | 40 |
|                                                                   | 16 бар | PN40 DN | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | 32 | 32 |
|                                                                   | 18 бар | PN40 DN | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 32 | 32 |
|                                                                   | 20 бар | PN40 DN | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | 32 |
|                                                                   | 22 бар | PN40 DN | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | 32 |
|                                                                   | 25 бар | PN40 DN | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 |
| Патрубок питательной воды                                         |        | PN40 DN | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |

6167137

VITOMAX HS

VIESSMANN 11

## Данные мощности котла с экономайзером

## Тип M73B

| Типоразмер котла                                |        | 1    | 2    |
|-------------------------------------------------|--------|------|------|
| Объем котловой воды                             |        |      |      |
| – Всего с ECO 2                                 | м³     | 1,79 | 2,18 |
| – Всего с ECO 1                                 | м³     | 1,78 | 2,17 |
| – До NW с ECO 2                                 | м³     | 1,54 | 1,76 |
| – До NW с ECO 1                                 | м³     | 1,53 | 1,75 |
| – Средний рабочий диапазон с ECO 2 <sup>7</sup> | м³     | 1,59 | 1,92 |
| – Средний рабочий диапазон с ECO 1 <sup>7</sup> | м³     | 1,58 | 1,91 |
| – Объем парового пространства <sup>7</sup>      | м³     | 0,19 | 0,25 |
| – Поверхность воды <sup>7</sup>                 | м²     | 1,60 | 1,90 |
| – Длительность снижения <sup>8</sup>            | Минуты | 21,2 | 17,6 |

## Тип M73C

| Типоразмер котла                                |        | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-------------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Объем котловой воды                             |        |      |      |      |      |      |      |      |
| – Всего с ECO 2                                 | м³     | 3,30 | 3,78 | 4,43 | 5,00 | 5,73 | 7,07 | 8,29 |
| – Всего с ECO 1                                 | м³     | 3,29 | 3,77 | 4,41 | 4,98 | 5,72 | 7,05 | 8,28 |
| – До NW с ECO 2                                 | м³     | 2,85 | 3,22 | 3,75 | 4,20 | 4,78 | 5,87 | 6,85 |
| – До NW с ECO 1                                 | м³     | 2,83 | 3,20 | 3,73 | 4,18 | 4,76 | 5,85 | 6,82 |
| – Средний рабочий диапазон с ECO 2 <sup>7</sup> | м³     | 3,05 | 3,44 | 4,03 | 4,51 | 5,10 | 6,22 | 7,32 |
| – Средний рабочий диапазон с ECO 1 <sup>7</sup> | м³     | 3,04 | 3,43 | 4,01 | 4,49 | 5,09 | 6,20 | 7,31 |
| – Объем парового пространства <sup>7</sup>      | м³     | 0,25 | 0,34 | 0,40 | 0,49 | 0,63 | 0,85 | 0,97 |
| – Поверхность воды <sup>7</sup>                 | м²     | 2,32 | 2,72 | 3,06 | 3,46 | 3,97 | 4,70 | 5,27 |
| – Длительность снижения <sup>8</sup>            | Минуты | 17,8 | 15,6 | 13,8 | 12,6 | 11,4 | 10,3 | 9,2  |

## Тип M73B

| Типоразмер котла                                  |     | 1                                     | 2    |
|---------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|
| Массовый расход уходящих газов, влажное состояние |     |                                       |      |
| – при работе на природном газе                    | т/ч | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |      |
| – при работе на жидком топливе EL                 | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |      |
| Теплообменная поверхность                         |     |                                       |      |
| – на стороне топочных газов котла с ECO 2         | м²  | 25,6                                  | 29,1 |
| – на стороне топочных газов котла с ECO 1         | м²  | 17,9                                  | 21,4 |
| – на стороне топочных газов (только котел)        | м²  | 10,3                                  | 13,8 |
| – водяной контур (только котел)                   | м²  | 11,5                                  | 15,4 |
| Объем топочных газов с ECO 2                      | м³  | 0,58                                  | 0,72 |
| Объем топочных газов с ECO 1                      | м³  | 0,59                                  | 0,73 |

## Тип M73C

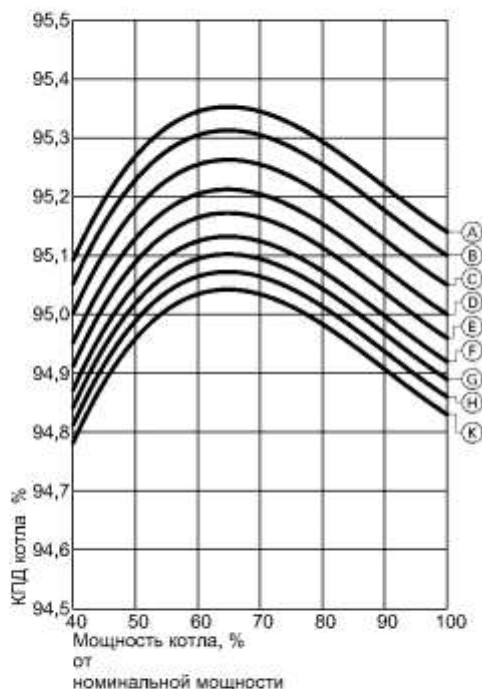
| Типоразмер котла                                               |     | 3                                     | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|----------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Массовый расход уходящих газов, влажное состояние <sup>9</sup> |     |                                       |      |      |      |      |      |      |
| – при работе на природном газе                                 | т/ч | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |      |      |      |      |      |      |
| – при работе на жидком топливе EL                              | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |      |      |      |      |      |      |
| Теплообменная поверхность                                      |     |                                       |      |      |      |      |      |      |
| – на стороне топочных газов котла с ECO 2                      | м²  | 51,5                                  | 59,5 | 67,1 | 73,5 | 89,2 | 105  | 126  |
| – на стороне топочных газов котла с ECO 1                      | м²  | 36,4                                  | 42,9 | 49,7 | 55,4 | 70,4 | 84,2 | 98,7 |
| – на стороне топочных газов (только котел)                     | м²  | 21,3                                  | 26,3 | 32,4 | 37,3 | 45,2 | 57,0 | 69,6 |
| – Водяной контур (только котел)                                | м²  | 23,5                                  | 29,1 | 35,8 | 41,2 | 49,9 | 63,1 | 76,7 |
| Объем топочных газов с ECO 2                                   | м³  | 1,28                                  | 1,47 | 1,79 | 2,03 | 2,48 | 3,29 | 3,97 |
| Объем топочных газов с ECO 1                                   | м³  | 1,30                                  | 1,50 | 1,83 | 2,07 | 2,53 | 3,35 | 4,04 |

Усредненные значения для всех типоразмеров котла

<sup>7</sup> Средний уровень воды между режимами с насосом "ВКЛ" и насосом "ВЫКЛ".<sup>8</sup> Длительность снижения – это время, в течение которого уровень воды при прекращении подпитки и при допустимом производстве пара снижается с минимальной отметки (LWL) до самой высокой дымовой трубы или до высшей точки жаровой трубы (HF).<sup>9</sup> При содержании O<sub>2</sub> на уровне 2,1 % и работе на природном газе коэффициент равен 1,4595, а при содержании O<sub>2</sub> на уровне 2,7 % и работе на жидком топливе EL – 1,48.

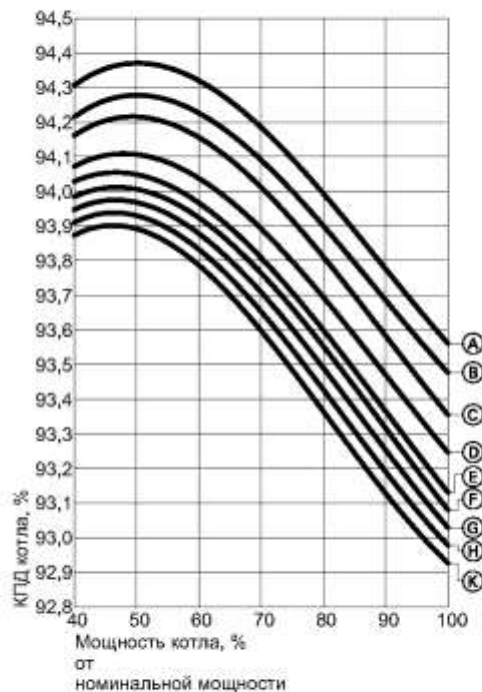
## Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)

Зависимость КПД котла от рабочего давления



Рабочее давление с ECO 2

- (A) 5 бар
- (B) 7 бар
- (C) 9 бар
- (D) 11 бар
- (E) 15 бар
- (F) 17 бар
- (G) 19 бар
- (H) 21 бар
- (K) 23 бар



Рабочее давление с ECO 1

- (A) 5 бар
- (B) 7 бар
- (C) 9 бар
- (D) 11 бар
- (E) 15 бар
- (F) 17 бар
- (G) 19 бар
- (H) 21 бар
- (K) 23 бар

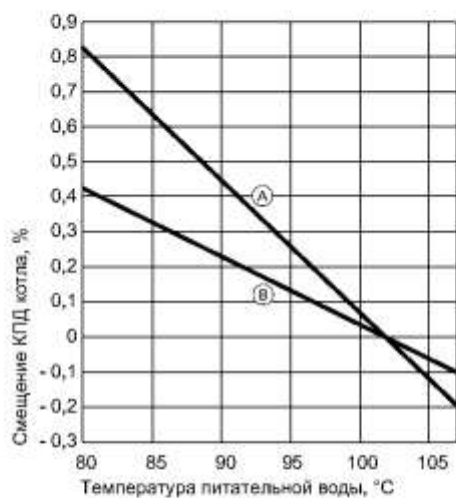
6167137

VITOMAX HS

VIESSMANN 13

**Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)**

Зависимость КПД котла от температуры питательной воды



A ECO 2

B ECO 1

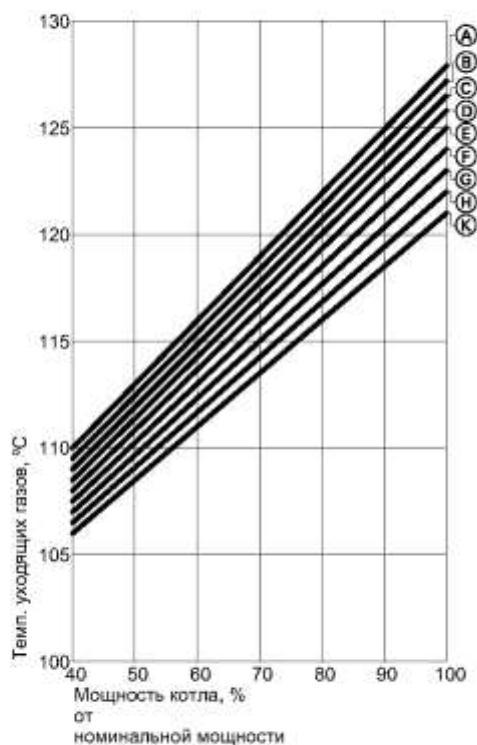
**Расчет КПД котла**

Указанные значения КПД котла образуются следующим образом: КПД котла = 100 % - потеря тепла с уходящими газами (%) - потери на излучение (%)

Расчет потерь на излучение производится согласно DIN EN 12953-11.

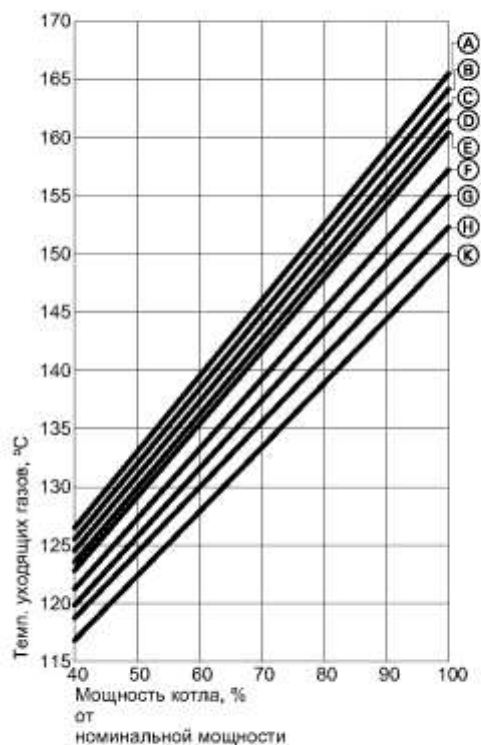
**Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)**

Зависимость температуры уходящих газов от рабочего давления



Рабочее давление с ECO 2

- Ⓐ 23 бар
- Ⓑ 21 бар
- Ⓒ 19 бар
- Ⓓ 17 бар
- Ⓔ 13 бар
- Ⓕ 11 бар
- Ⓖ 9 бар
- Ⓗ 7 бар
- Ⓚ 5 бар



Рабочее давление с ECO 1

- Ⓐ 23 бар
- Ⓑ 21 бар
- Ⓒ 19 бар
- Ⓓ 17 бар
- Ⓔ 13 бар
- Ⓕ 11 бар
- Ⓖ 9 бар
- Ⓗ 7 бар
- Ⓚ 5 бар

6167137

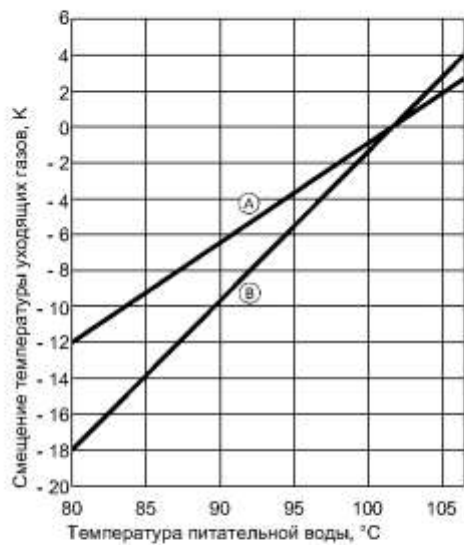
VITOMAX HS

VIESSMANN 15



**Данные мощности котла с экономайзером (продолжение)**

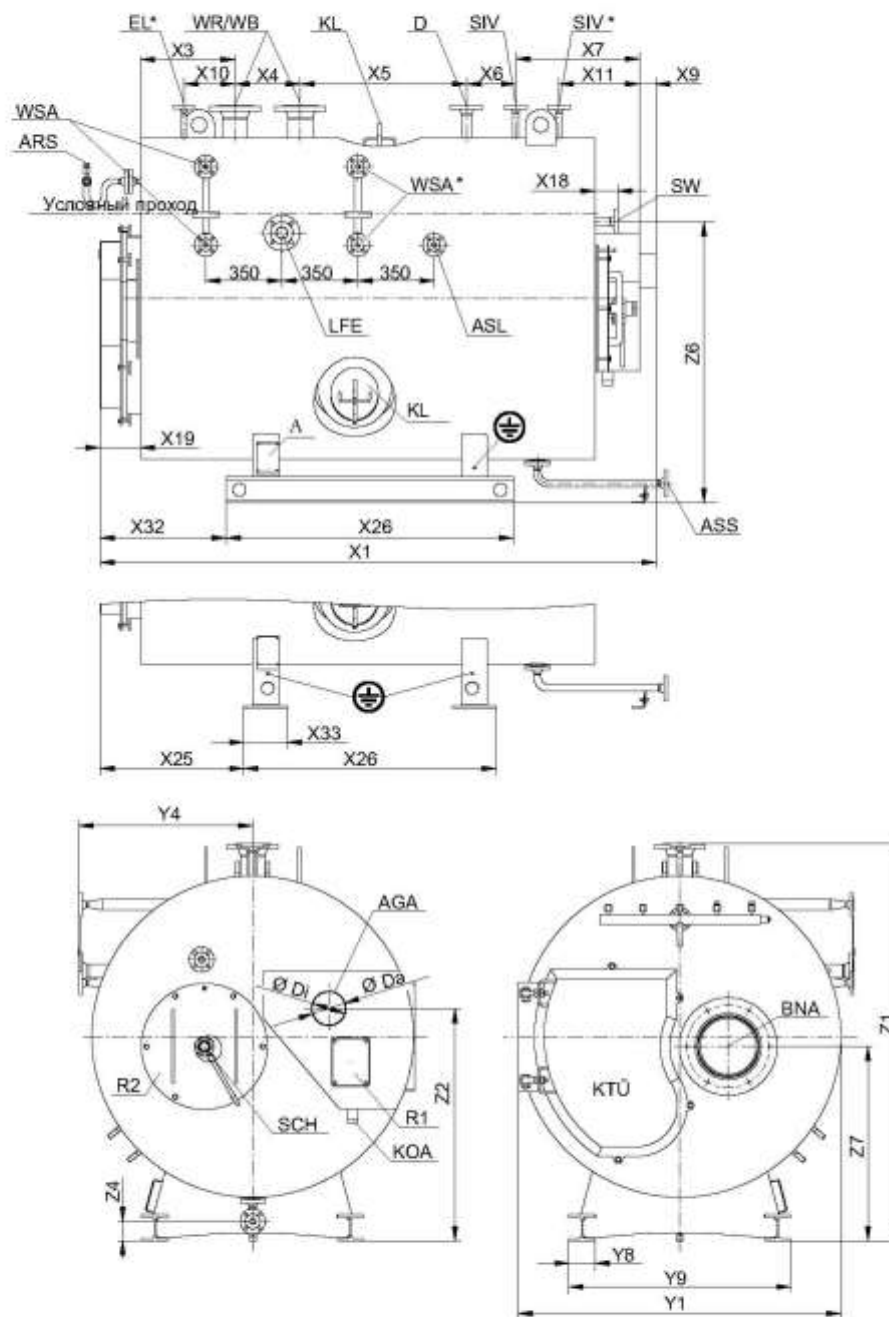
Зависимость температуры уходящих газов от температуры питательной воды



- Ⓐ ECO 1  
Ⓑ ECO 2

## Геометрия котла без экономайзера

Тип M73B



Конструкция с поперечной планкой является серийным исполнением, опциональный вариант опоры котла: Конструкция с поперечной планкой с продольной балкой из широкополочного двутаврового профиля

6167137

VITOMAX HS

Опция  
Фирменная табличка

AGA

Патрубок уходящих газов



VIESSMANN 17

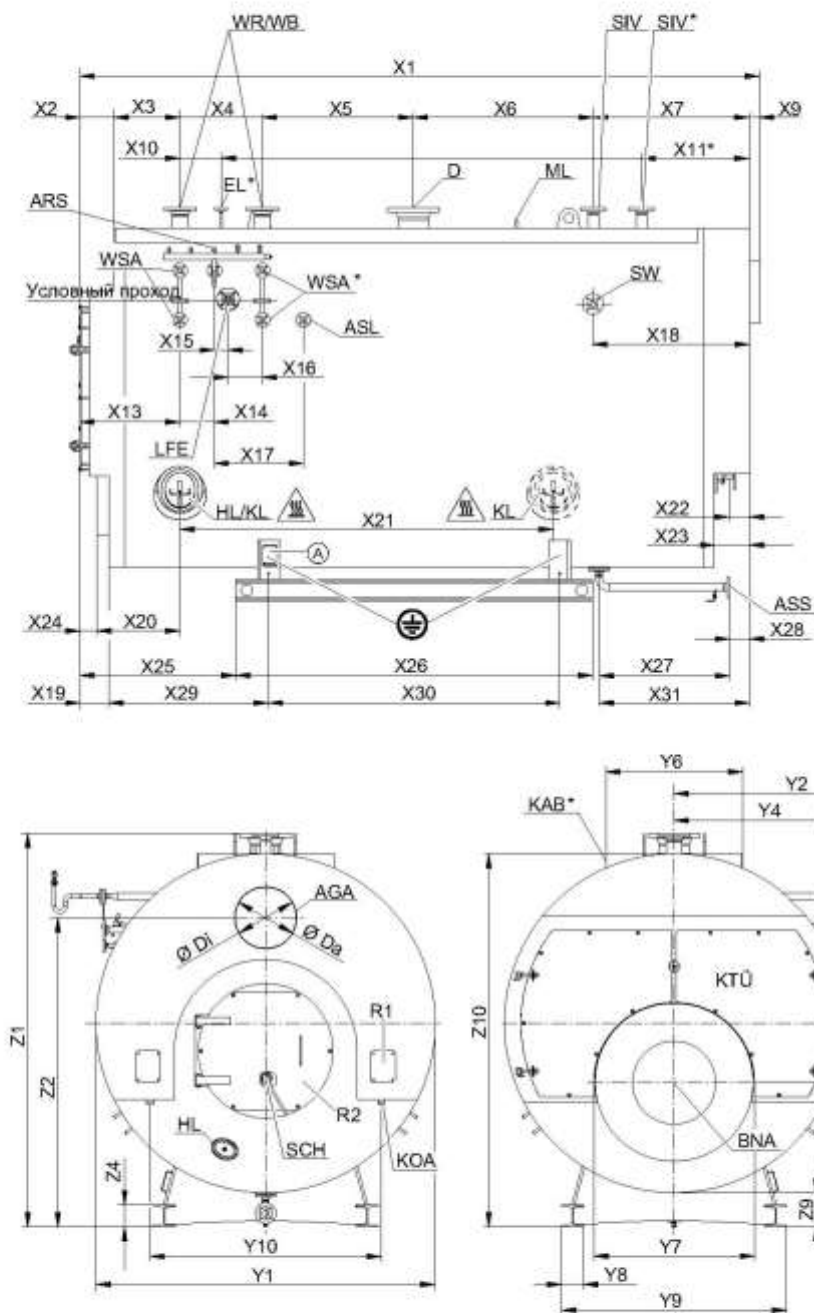
**Геометрия котла без экономайзера (продолжение)**

|     |                                                       |                 |                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| ARS | Патрубок для арматурного стержня DN20 PN40            | Условный проход | Минимальный уровень воды (Low Water Level - LWL)                  |
| ASL | Патрубок продувочной линии по солеотведению DN20 PN40 | R1              | Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов                   |
| ASS | Патрубок клапана периодической продувки DN25 PN40     | R2              | Ревизионное отверстие камеры сгорания                             |
| BNA | Подключение горелки                                   | SCH             | Контрольная трубка                                                |
| D   | Паровой патрубок                                      | SIV             | Патрубок предохранительного клапана (количество опционально)      |
| EL  | Патрубок удаления воздуха DN15 PN40 (опция)           | SW              | Патрубок питательной воды                                         |
| HL  | Лючок 100 x 150 мм                                    | WR/WB           | Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40           |
| KL  | Люк 220 x 320 мм                                      | WSA             | Патрубок указателя уровня воды DN20 PN40 (количество опционально) |
| KOA | Ниппель конденсатоотводчика R 1½                      | ⊗               | Разъем для выравнивания потенциалов                               |
| KTU | Дверца котла                                          |                 |                                                                   |
| LFE | Патрубок для кондуктометрического электрода DN50 PN40 |                 |                                                                   |

| Типоразмер котла |    | 1    | 2    |
|------------------|----|------|------|
| x1               | мм | 2556 | 2707 |
| x3               | мм | 435  | 435  |
| x4               | мм | 300  | 300  |
| x5               | мм | 765  | 860  |
| x6               | мм | 225  | 280  |
| x7               | мм | 570  | 570  |
| x9               | мм | 75   | 75   |
| x10              | мм | 235  | 235  |
| x11              | мм | 370  | 370  |
| x18              | мм | 105  | 105  |
| x19              | мм | 186  | 186  |
| x25              | мм | 661  | 699  |
| x26 - IPB        | мм | 1320 | 1395 |
| x26              | мм | 1160 | 1235 |
| x32              | мм | 581  | 618  |
| x33              | мм | 200  | 200  |
| y1               | мм | 1575 | 1655 |
| y4               | мм | 815  | 850  |
| y8               | мм | 120  | 120  |
| y9               | мм | 1022 | 1070 |
| z1               | мм | 1830 | 1920 |
| z2               | мм | 1070 | 1115 |
| z4               | мм | 90   | 90   |
| z6               | мм | 1295 | 1360 |
| z7               | мм | 895  | 940  |
| Da - ∅ снаружи   | мм | 160  | 200  |
| Di - ∅ внутри    | мм | 152  | 192  |

## Геометрия котла без экономайзера

Тип M73C




Конструкция с поперечной планкой является серийным исполнением, опциональный вариант опоры котла: Конструкция с поперечной планкой с продольной балкой из широкополочного двутаврового профиля

6167137

VITOMAX HS

VIESSMANN 19

## Геометрия котла без экономайзера (продолжение)

|                                                                                     |                                                                  |                 |                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| *  | Опция                                                            | KOA             | Ниппель конденсатоотводчика R 1½                                      |
| Ⓐ                                                                                   | Внимание, горячая поверхность. Теплоизоляция отсутствует!        | KTU             | Дверца котла                                                          |
| AGA                                                                                 | Фирменная табличка                                               | LFE             | Патрубок для кондуктометрического электрода DN50 PN40                 |
| ARS                                                                                 | Патрубок уходящих газов                                          | ML              | Лаз 320 x 420 мм (положение по выбору перед или за паровым патрубком) |
|                                                                                     | Патрубок для арматурного стержня DN20 PN40                       | Условный проход | Минимальный уровень воды (Low Water Level - LWL)                      |
| ASL                                                                                 | Патрубок продувочной линии по соледержанию DN20 PN40             | R1              | Ревизионное отверстие коллектора уходящих газов                       |
| ASS                                                                                 | Патрубок клапана периодической продувки DN25 PN40                | R2              | Ревизионное отверстие камеры сгорания                                 |
| BNA                                                                                 | Подключение горелки                                              | SCH             | Контрольная трубка                                                    |
| D                                                                                   | Паровой патрубок                                                 | SIV             | Патрубок предохранительного клапана (количество опционально)          |
| EL                                                                                  | Патрубок удаления воздуха DN15 PN40 (опция)                      | SW              | Патрубок питательной воды                                             |
| HL                                                                                  | Лючок 100 x 150 мм                                               | WR/WB           | Патрубок регулятора/ограничителя уровня воды DN100 PN40               |
| KAB                                                                                 | Платформа на верхней части котла (опционально для типоразмера 5) | WSA             | Патрубок указателя уровня воды DN20 PN40 (количество опционально)     |
| KL                                                                                  | Люк 220 x 320 мм                                                 | ⊕               | Разъем для выравнивания потенциалов                                   |

| Типоразмер котла |    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|
| x1               | мм | 3160 | 3360 | 3580 | 3775 | 4015 | 4280 | 4565 |
| x2               | мм | 173  | 173  | 173  | 173  | 203  | 203  | 203  |
| x3               | мм | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  | 480  |
| x4               | мм | 500  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  | 600  |
| x5               | мм | 350  | 400  | 500  | 550  | 650  | 700  | 1000 |
| x6               | мм | 797  | 797  | 917  | 1062 | 1022 | 1237 | 1222 |
| x7               | мм | 785  | 835  | 835  | 835  | 985  | 985  | 985  |
| x9               | мм | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   | 75   |
| x10              | мм | 250  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  | 300  |
| x11              | мм | 585  | 585  | 585  | 585  | 685  | 685  | 685  |
| x13              | мм | 653  | 653  | 653  | 653  | 683  | 683  | 683  |
| x14              | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x15              | мм | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| x16              | мм | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |
| x17              | мм | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  | 550  |
| x18              | мм | 1090 | 1090 | 1090 | 1090 | 1090 | 1090 | 1090 |
| x19              | мм | 133  | 133  | 133  | 133  | 163  | 163  | 163  |
| x20              | мм | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  | 520  |
| x21              | мм | 1047 | 1247 | 1467 | 1662 | 1872 | 2137 | 2407 |
| x22              | мм | 145  | 145  | 145  | 145  | 145  | 145  | 145  |
| x23              | мм | 205  | 205  | 205  | 205  | 205  | 205  | 205  |
| x24              | мм | 73   | 73   | 73   | 73   | 103  | 103  | 103  |
| x25              | мм | 714  | 764  | 812  | 859  | 944  | 1002 | 1094 |
| x26              | мм | 1625 | 1725 | 1850 | 1950 | 2050 | 2200 | 2300 |
| x27              | мм | 650  | 650  | 700  | 700  | 700  | 900  | 900  |
| x28              | мм | 35   | 95   | 95   | 95   | 95   | 95   | 95   |
| x29              | мм | 761  | 811  | 859  | 906  | 961  | 1019 | 1111 |
| x30              | мм | 1265 | 1400 | 1490 | 1590 | 1690 | 1840 | 1940 |
| x31              | мм | 685  | 745  | 795  | 795  | 795  | 995  | 995  |
| y1               | мм | 1725 | 1775 | 1850 | 1900 | 1975 | 2100 | 2200 |
| y2               | мм | 1217 | 1242 | 1272 | 1297 | 1332 | 1367 | 1422 |
| y4               | мм | 865  | 890  | 920  | 945  | 980  | 1035 | 1070 |
| y6               | мм | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  | 900  |
| y7               | мм | 600  | 625  | 675  | 700  | 750  | 850  | 900  |
| y8               | мм | 120  | 120  | 120  | 120  | 120  | 120  | 120  |
| y9               | мм | 1160 | 1180 | 1220 | 1250 | 1290 | 1360 | 1410 |
| y10              | мм | 1120 | 1160 | 1210 | 1170 | 1260 | 1400 | 1510 |
| z1               | мм | 2075 | 2125 | 2200 | 2250 | 2325 | 2450 | 2550 |
| z2               | мм | 1555 | 1595 | 1665 | 1700 | 1780 | 1895 | 1995 |
| z4               | мм | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   | 90   |
| z6               | мм | 1553 | 1578 | 1640 | 1676 | 1728 | 1820 | 1913 |
| z7               | мм | 782  | 797  | 831  | 845  | 874  | 905  | 938  |
| z8               | мм | 783  | 783  | 785  | 775  | 788  | 815  | 840  |
| z9               | мм | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  |
| z10              | мм | 1930 | 1980 | 2055 | 2105 | 2180 | 2305 | 2405 |
| ⊗ D внутри       | мм | 214  | 240  | 270  | 305  | 344  | 390  | 440  |
| ⊗ D снаружи      | мм | 224  | 250  | 280  | 315  | 354  | 400  | 450  |

6167137

**Геометрия котла без экономайзера (продолжение)****Данные для транспортировки****Тип M73B**

| Типоразмер котла                                      |        |   | 1    | 2    |
|-------------------------------------------------------|--------|---|------|------|
| Транспортные габаритные размеры вместе с упаковкой    |        |   |      |      |
| – Общая длина                                         | м      |   | 2,58 | 2,73 |
| – Общая ширина                                        | м      |   | 1,63 | 1,70 |
| – Общая высота                                        | м      |   | 1,66 | 1,95 |
| Собственная масса <sup>4</sup> Котел с теплоизоляцией |        |   |      |      |
| Для допуст. рабочего давления                         | 6 бар  | т | 1,9  | 2,2  |
|                                                       | 8 бар  | т | 2,1  | 2,4  |
|                                                       | 10 бар | т | 2,3  | 2,6  |
|                                                       | 13 бар | т | 2,5  | 2,9  |
|                                                       | 16 бар | т | 2,8  | 3,2  |
|                                                       | 18 бар | т | 3,1  | 3,4  |
|                                                       | 20 бар | т | 3,3  | 3,8  |
|                                                       | 22 бар | т | 3,5  | 4,3  |
|                                                       | 25 бар | т | 3,7  | 4,8  |

**Тип M73C**

| Типоразмер котла                                      |        |   | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-------------------------------------------------------|--------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Транспортные габаритные размеры вместе с упаковкой    |        |   |      |      |      |      |      |      |      |
| – Общая длина                                         | м      |   | 3,26 | 3,39 | 3,61 | 3,80 | 4,04 | 4,31 | 4,59 |
| – Общая ширина                                        | м      |   | 1,75 | 1,80 | 1,88 | 1,93 | 2,00 | 2,13 | 2,23 |
| – Общая высота                                        | м      |   | 2,10 | 2,15 | 2,23 | 2,28 | 2,35 | 2,48 | 2,58 |
| Собственная масса <sup>4</sup> Котел с теплоизоляцией |        |   |      |      |      |      |      |      |      |
| Для допуст. рабочего давления (PS <sup>5</sup> )      | 6 бар  | т | 3,0  | 3,3  | 3,7  | 4,1  | 4,8  | 5,6  | 6,6  |
|                                                       | 8 бар  | т | 3,1  | 3,4  | 3,8  | 4,2  | 5,1  | 5,9  | 6,9  |
|                                                       | 10 бар | т | 3,2  | 3,6  | 4,2  | 4,8  | 5,4  | 6,5  | 7,5  |
|                                                       | 13 бар | т | 3,5  | 3,9  | 4,7  | 5,2  | 6,0  | 7,3  | 8,4  |
|                                                       | 16 бар | т | 3,9  | 4,5  | 5,1  | 5,8  | 6,7  | 8,0  | 9,5  |
|                                                       | 18 бар | т | 4,1  | 4,6  | 5,4  | 6,0  | 7,0  | 8,6  | 10,2 |
|                                                       | 20 бар | т | 4,4  | 5,0  | 5,8  | 6,7  | 7,5  | 9,2  | 11,0 |
|                                                       | 22 бар | т | 4,7  | 5,3  | 6,2  | 7,0  | 8,0  | 9,8  | 11,2 |
|                                                       | 25 бар | т | 5,1  | 5,7  | 6,7  | 7,6  | 8,8  | 10,2 | 12,1 |

**Патрубки котла****Тип M73B**

| Типоразмер котла              |        |         | 1  | 2  |
|-------------------------------|--------|---------|----|----|
| Паровой патрубок              |        |         |    |    |
| Для допуст. рабочего давления | 6 бар  | PN16 DN | 65 | 65 |
|                               | 8 бар  | PN16 DN | 50 | 65 |
|                               | 10 бар | PN16 DN | —  | 50 |
|                               | 10 бар | PN40 DN | 40 | —  |
|                               | 13 бар | PN40 DN | 32 | 40 |
|                               | 16 бар | PN40 DN | 32 | 40 |
|                               | 18 бар | PN40 DN | 32 | 32 |
|                               | 20 бар | PN40 DN | 32 | 32 |
|                               | 22 бар | PN40 DN | 32 | 32 |
|                               | 25 бар | PN40 DN | 32 | 32 |
| Предохранительный клапан      |        |         |    |    |
| Для допуст. рабочего давления | 6 бар  | PN40 DN | 20 | 20 |
|                               | 8 бар  | PN40 DN | 20 | 20 |
|                               | 10 бар | PN40 DN | 20 | 20 |
|                               | 13 бар | PN40 DN | 20 | 20 |
|                               | 16 бар | PN40 DN | 20 | 20 |
|                               | 18 бар | PN40 DN | 20 | 20 |
|                               | 20 бар | PN40 DN | 20 | 20 |
|                               | 22 бар | PN40 DN | 20 | 20 |
|                               | 25 бар | PN40 DN | 20 | 20 |
| Патрубок питательной воды     |        |         | 25 | 25 |

6167137

<sup>4</sup> Собственная масса котла варьируется в зависимости от условий производства на макс. ± 10 %.<sup>5</sup> PS = равно давлению срабатывания предохранительного клапана**VITOMAX HS****VIESSMANN** 21



**Геометрия котла без экономайзера (продолжение)**

Тип M73C

Типоразмер котла

|                                    |        |         | 3  | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|------------------------------------|--------|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Паровой патрубок</b>            |        |         |    |     |     |     |     |     |     |
| для допуст. рабочего давления (PS) | 6 бар  | PN16 DN | 80 | 100 | 100 | 125 | 125 | 150 | 150 |
|                                    | 8 бар  | PN16 DN | 65 | 80  | 100 | 100 | 100 | 125 | 150 |
|                                    | 10 бар | PN16 DN | 65 | 65  | 80  | 80  | 100 | 125 | 125 |
|                                    | 13 бар | PN40 DN | 50 | 65  | 65  | 80  | 80  | 100 | 100 |
|                                    | 16 бар | PN40 DN | 50 | 50  | 65  | 65  | 80  | 80  | 100 |
|                                    | 18 бар | PN40 DN | 50 | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  | 100 |
|                                    | 20 бар | PN40 DN | 40 | 50  | 50  | 65  | 65  | 80  | 80  |
|                                    | 22 бар | PN40 DN | 40 | 50  | 50  | 65  | 65  | 65  | 80  |
|                                    | 25 бар | PN40 DN | 32 | 40  | 50  | 50  | 65  | 65  | 80  |
| <b>Предохранительный клапан</b>    |        |         |    |     |     |     |     |     |     |
| для допуст. рабочего давления (PS) | 6 бар  | PN40 DN | 25 | 32  | 32  | 40  | 40  | 50  | 50  |
|                                    | 8 бар  | PN40 DN | 25 | 25  | 32  | 32  | 40  | 40  | 50  |
|                                    | 10 бар | PN40 DN | 20 | 25  | 25  | 32  | 32  | 40  | 40  |
|                                    | 13 бар | PN40 DN | 20 | 20  | 25  | 25  | 32  | 32  | 40  |
|                                    | 16 бар | PN40 DN | 20 | 20  | 20  | 25  | 25  | 32  | 32  |
|                                    | 18 бар | PN40 DN | 20 | 20  | 20  | 20  | 25  | 32  | 32  |
|                                    | 20 бар | PN40 DN | 20 | 20  | 20  | 20  | 25  | 25  | 32  |
|                                    | 22 бар | PN40 DN | 20 | 20  | 20  | 20  | 25  | 25  | 32  |
|                                    | 25 бар | PN40 DN | 20 | 20  | 20  | 20  | 20  | 25  | 25  |
| <b>Патрубок питательной воды</b>   |        |         | 32 | 32  | 32  | 32  | 32  | 32  | 32  |

## Данные мощности котла без экономайзера

## Тип M73B

| Типоразмер котла                            |        | 1    | 2    |
|---------------------------------------------|--------|------|------|
| Объем котловой воды                         |        |      |      |
| – Итого                                     | м³     | 1,77 | 2,16 |
| – До NW                                     | м³     | 1,52 | 1,74 |
| – Средний рабочий диапазон <sup>17</sup>    | м³     | 1,58 | 1,90 |
| – Объем парового пространства <sup>17</sup> | м³     | 0,19 | 0,25 |
| – Поверхность воды <sup>17</sup>            | м²     | 1,60 | 1,90 |
| – Длительность снижения <sup>18</sup>       | Минуты | 21,2 | 17,6 |

## Тип M73C

| Типоразмер котла                            |        | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|---------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Объем котловой воды                         |        |      |      |      |      |      |      |      |
| – Итого                                     | м³     | 3,28 | 3,76 | 4,40 | 4,97 | 5,70 | 7,03 | 8,25 |
| – До NW                                     | м³     | 2,62 | 3,19 | 3,72 | 4,17 | 4,74 | 5,83 | 6,80 |
| – Средний рабочий диапазон <sup>17</sup>    | м³     | 3,03 | 3,42 | 4,00 | 4,48 | 5,07 | 6,18 | 7,28 |
| – Объем парового пространства <sup>17</sup> | м³     | 0,25 | 0,34 | 0,40 | 0,49 | 0,63 | 0,85 | 0,97 |
| – Поверхность воды <sup>17</sup>            | м²     | 2,32 | 2,72 | 3,06 | 3,46 | 3,97 | 4,70 | 5,27 |
| – Длительность снижения <sup>18</sup>       | Минуты | 17,8 | 15,6 | 13,8 | 12,6 | 11,4 | 10,3 | 9,2  |

## Тип M73B

| Типоразмер котла                                  |     | 1                                     | 2    |
|---------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|
| Массовый расход уходящих газов, влажное состояние |     |                                       |      |
| – при работе на природном газе                    | т/ч | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |      |
| – при работе на жидком топливе EL                 | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |      |
| Теплообменная поверхность                         |     |                                       |      |
| – со стороны дымовых газов                        | м²  | 10,3                                  | 13,8 |
| – водяной контур                                  | м²  | 11,5                                  | 15,4 |
| Объем дымовых газов                               | м³  | 0,49                                  | 0,63 |

## Тип M73C

| Типоразмер котла                                                |     | 3                                     | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-----------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Массовый расход уходящих газов, влажное состояние <sup>19</sup> |     |                                       |      |      |      |      |      |      |
| – при работе на природном газе                                  | т/ч | 1,5225 x тепловая мощность топки, МВт |      |      |      |      |      |      |
| – при работе на жидком топливе EL                               | т/ч | 1,5 x тепловая мощность топки, МВт    |      |      |      |      |      |      |
| Теплообменная поверхность                                       |     |                                       |      |      |      |      |      |      |
| – со стороны дымовых газов                                      | м²  | 21,3                                  | 26,3 | 32,4 | 37,3 | 45,2 | 57,0 | 69,6 |
| – водяной контур                                                | м²  | 23,5                                  | 29,1 | 35,8 | 41,2 | 49,9 | 63,1 | 76,7 |
| Объем дымовых газов                                             | м³  | 1,24                                  | 1,43 | 1,74 | 1,97 | 2,41 | 3,19 | 3,85 |

Усредненные значения для всех типоразмеров котла

<sup>17</sup> Средний уровень воды между режимами с насосом "ВКЛ" и насосом "ВЫКЛ".<sup>18</sup> Длительность снижения – это время, в течение которого уровень воды при прекращении подпитки и при допустимом производстве пара снижается с минимальной отметки (LWL) до самой высокой дымовой трубы или до высшей точки жаровой трубы (HF).<sup>19</sup> При содержании O<sub>2</sub> на уровне 2,1 % и работе на природном газе коэффициент равен 1,4595, а при содержании O<sub>2</sub> на уровне 2,7 % и работе на жидком топливе EL – 1,48.

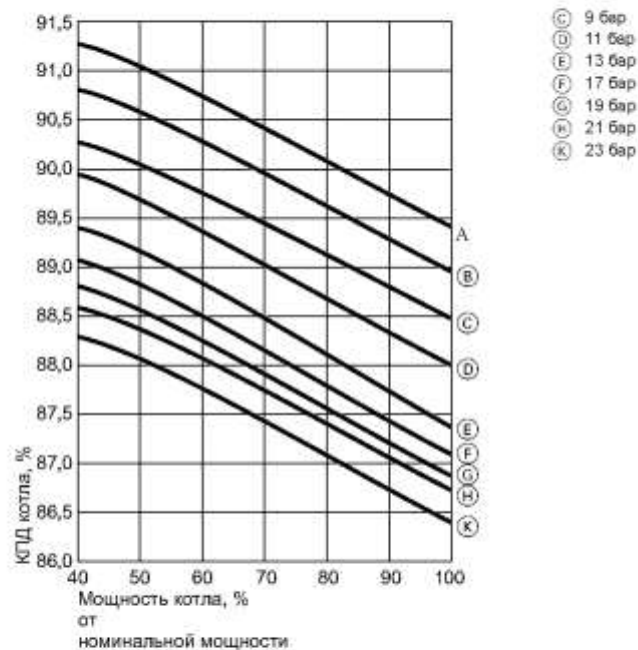
6167137

VITOMAX HS

VIESSMANN 23

**Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)**

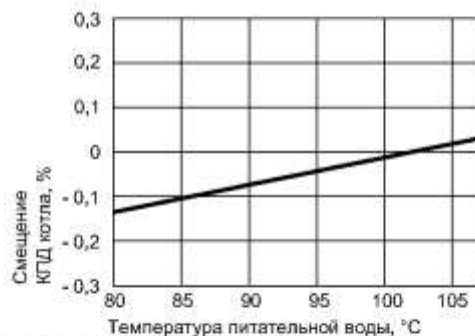
Зависимость КПД котла от рабочего давления



Рабочее давление

- Ⓐ 5 бар
- Ⓑ 7 бар

Зависимость КПД котла от температуры питательной воды

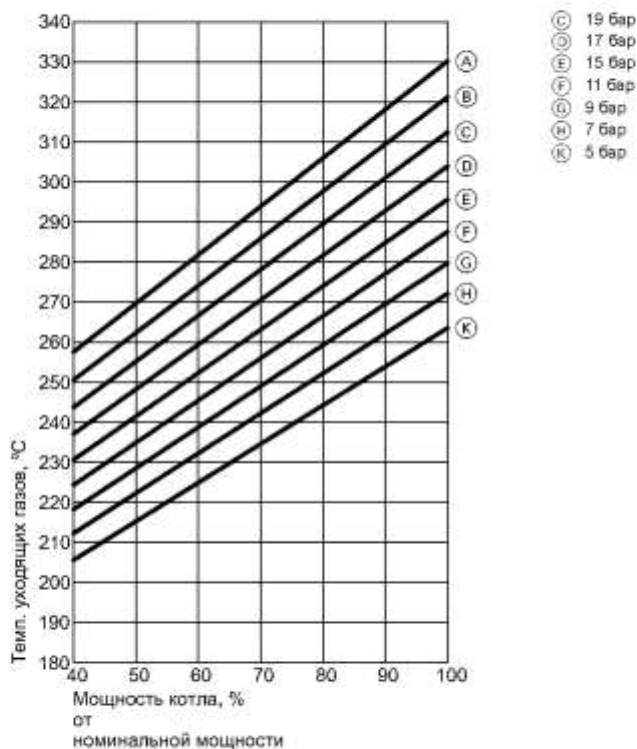
**Расчет КПД котла**

Указанные значения КПД котла образуются следующим образом: КПД котла = 100 % - потеря тепла с уходящими газами (%) - потери на излучение (%)

Расчет потерь на излучение производится согласно DIN EN 12953-11.

**Данные мощности котла без экономайзера (продолжение)**

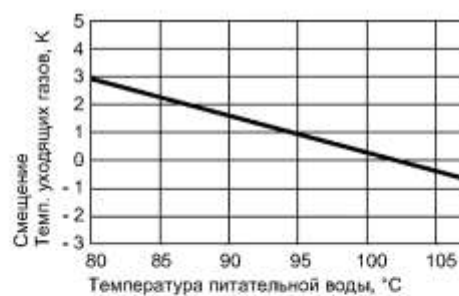
Зависимость температуры уходящих газов от рабочего давления



Рабочее давление

- Ⓐ 23 бар
- Ⓑ 21 бар

Зависимость температуры уходящих газов от температуры питательной воды



6167137

VITOMAX HS

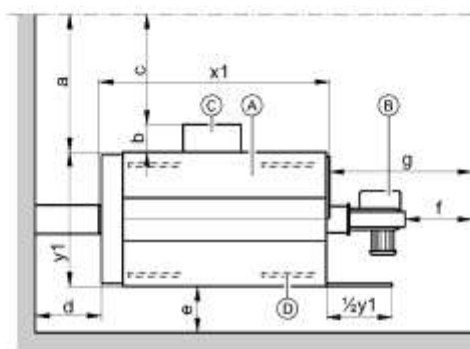
VIESSMANN 25

## Технические характеристики

### Требования к помещению

Помещение должно соответствовать требованиям СП 89.13330 "СНИП II-35-76 Котельные установки".

### Рекомендуемые минимальные расстояния



- A Котел  
 B Горелка  
 C Устройство управления и переключения  
 D Звукопоглощающие подкладки котла  
 a Устройство переключения не смонтировано  
 b Глубина устройства переключения  
 c Устройство переключения смонтировано  
 d, e, f, g Прочие расстояния  
 x1, y1 См. таблицы размеров: Макс. длина, макс. ширина

#### Указание

Схематическое изображение представлено исключительно для котла и распределительного устройства. При определении минимальных размеров принять во внимание дополнительное оборудование и прочие соединительные линии.

|   |    |                                                           |
|---|----|-----------------------------------------------------------|
| a | мм | ≥1000                                                     |
| b | мм | В зависимости от выбранного распределительного устройства |
| c | мм | ≥800                                                      |
| d | мм | ≥500                                                      |
| e | мм | ≥300                                                      |
| f | мм | ≥500                                                      |
| g | мм | см. рекомендацию: прибл. x1                               |

#### Рекомендация для размера g

Для демонтажа турбулизаторов (при наличии) и чистки котла перед дверцей котла оставить свободное пространство, равное длине котла (x1).

Для упрощения монтажа и работ по техобслуживанию должны соблюдаться указанные размеры. Соблюдать расстояния согласно требованиям, действующим на месте монтажа. Принять во внимание оборудование и принадлежности. Установочные площади должны быть ровными. Котел должен быть установлен горизонтально.

### Условия монтажа

- Не допускать загрязнения воздуха для горения галогеносодержащими веществами. Галогеносодержащие углеводороды содержатся, например, в аэрозолях, красках, растворителях и моющих средствах.
- Если на месте установки котла существует опасность загрязнения воздуха галогеносодержащими углеводородами, необходимо обеспечить подвод достаточного объема воздуха для сгорания.

- Избегать высокой степени запыленности.
  - Избегать высокой влажности воздуха.
  - Обеспечить защиту от замерзания и надлежащую вентиляцию.
  - Установить на ровной поверхности.
  - Выровнять положение котла по горизонтали.
- Следствием несоблюдения этих требований могут стать неисправности и повреждения установки.

### Снижение уровня шума

Мы рекомендуем разместить звукопоглощающие подкладки (принадлежность) под опорами котла.

### Проверенное качество



Знак CE в соответствии с действующими директивами и предписаниями Евросоюза.

Знак EAC подтверждает соответствие требованиям соответствующих технических регламентов Таможенного союза.

### Комплект поставки

Комплект поставки согласно подтверждению заказа.

Дальнейшую информацию об исполнении может предоставить торговый представитель Viessmann в вашем регионе.

### Требования к предупреждающим надписям и знакам

На дверцу котла производства Viessmann должны быть нанесены следующие предупреждающие надписи и знаки:

1. Предупреждающая надпись «Котел устанавливается в хорошо проветриваемом помещении»
2. Предупреждающий знак «Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества» согласно ГОСТ 12.4.026-2015
3. Предупреждающий знак «Взрывоопасно» согласно ГОСТ 12.4.026-2015
4. Предупреждающий знак «Опасность поражения электрическим током» согласно ГОСТ 12.4.026-2015
5. Предупреждающий знак «Осторожно. Горячая поверхность» согласно ГОСТ 12.4.026-2015

### Окончательный вывод из эксплуатации и утилизация

Изделия производства Viessmann могут быть подвергнуты вторичной переработке. Компоненты и топливо отопительной установки не относятся к бытовым отходам. Для вывода установки из эксплуатации ее необходимо обесточить, компоненты установки должны остыть. Необходимо обеспечить должную утилизацию всех компонентов.

Порядок утилизации оборудования после утраты им потребительских свойств производится согласно требованиям и нормам Федерального закона от 10.01.2002г. №7-ФЗ "Об охране окружающей среды", Федерального закона от 24.06.1998г. №89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".

### Декларация безопасности

Оборудование на территории РФ сертифицировано по ТР ТС 010, ТР ТС 016, ТР ТС 032  
Информацию по действующим сертификатам на различные виды котлов можно найти на сайте [www.viessmann.ru](http://www.viessmann.ru).

Срок службы котла 25 лет.

6167137

VITOMAX HS

VISSMANN 27



**Basis of quotation Boiler :**

|                                    |                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| Type of Boiler                     | Viessmann M62D007,                       |
| Boiler medium                      | Hot water                                |
| Nominal boiler output QN           | 6500 kW                                  |
| Efficiency level                   |                                          |
| Requested Burner capacity QF       | 7.011 kW                                 |
| Back pressure                      | 14,3 mbar                                |
| Combustion chamber length          | 4600 mm                                  |
| Reverse chamber length             | 500                                      |
| Combustion chamber diameter        | 1053 mm                                  |
| <b>Fuel 1</b>                      | <b>Natural Gas</b>                       |
| Gas heating value Hu               | 9 kWh/ m <sup>3</sup>                    |
| Gas flow rate                      | 779 m <sup>3</sup> /h                    |
| Gas flow pressure                  | 300 mbar                                 |
| Gas turn down ratio                | 1 : 7                                    |
| <b>Fuel 2</b>                      | <b>Light oil (refer to DIN EN 51603)</b> |
| Oil heating value                  | 11,89 kWh/kg                             |
| Oil flow rate                      | 592 kg/h                                 |
| Oil turn down                      | 1 : 3                                    |
| <b><u>Climatic conditions:</u></b> |                                          |
| Temperature                        | 25°C                                     |
| Atmosphere                         | not aggressive                           |
| Altitude                           | 340 m                                    |
| Assembly                           | indoor, horizontal                       |
| <b><u>Electricity:</u></b>         |                                          |
| Power Voltage                      | 380 / 400 V                              |
| Control Voltage                    | 220 / 230 V                              |
| Frequency                          | 50 Hz                                    |
| Electrical protection class        |                                          |



/OFFER

No.: 069/24021-1/22

Date: 13.12.22

Page: 3

| Item. | Units | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UP | TP |
|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1     | 1     | <p><b>Dual fuel monobloc burner,</b><br/>made by Elco,<br/>fully modulating in gas and light oil,<br/>for intermittend operation,<br/>designed according to EN 676 and 267</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- burner housing with noise damped air intake</li> <li>- high power fan</li> <li>- Air intake box with linearised air valve</li> <li>- Air supply cut off when stopped</li> <li>- Air pressure switch for monitoring</li> <li>- Motor 2800 rpm, 3 x 400 Volts, 50 Hz, speed sensor</li> <li>- Burner head with flame tube, baffle plate, gas lances, gas nozzles, oil nozzle rod, oil nozzle and ignition electrodes</li> <li>- High voltage ignition transformer</li> <li>- Flame sensor</li> <li>- Oil pump incl. safety valve</li> <li>- Hydraulic block with integrated oil solenoid valves in feed line and return line, oil pressure switches in feed line and return line and load control valve</li> <li>- Actuators for gas flap, oil control valve and air flap</li> <li>- Gas connecting flange for separately described gas train</li> <li>- Burner connecting flange with insulating base</li> <li>- Burner switch cabinet integrated in the burner housing for burner control, with built on digital combustion manager with integrated sequence controller, electronic fuel / air compound regulation, gas valve proving system, customer interface for the electronic compound controller, extension module for dual fuel operation DFM 300, extension modul LCM100,</li> <li>- Prepared for external load control signal 4 – 20 mA</li> <li>- Feedback load position 4 – 20 mA</li> <li>- Housing colour: Elco white</li> </ul> <p>Type: EK EVO 9.8700 GL-E/ BT3/ KM/FCe/GW<br/>Capacity: 880 – 8530 kW (in gas operation)<br/>2400 – 8530 kW (in oil operation)</p> <p>Power of air fan motor: 18,5 kW<br/>Oil pump motor: 3 kW<br/>Oil pump capacity: 1700 l/h (30 bar)<br/>Flame tube length: 505 mm<br/>Flame tube diameter: 432 mm<br/>Gas connection flange: DN100<br/>Weight: approx. 652 kg<br/>Compound control: electronic, modulating<br/>CE- homologation: CE-0085CL0215</p> <p>Art.-no.: (3754607 + 3755059 + 3754022)</p> <p>Net Price:</p> |    |    |



/OFFER

No.: 069/24021-1/22

Date: 13.12.22

Page: 4

| Item. | Units | Description | UP | TP |
|-------|-------|-------------|----|----|
|-------|-------|-------------|----|----|

2 1 **Low pressure gas fittings** for infinitely modulated burner, fitted with CE- tested fittings, complete with connecting pieces, premounted and spray lacquered, checked for leaks, consists of:

- 1 Ball valve DN 100
- 1 Gas filter, max. inlet pressure 2 bar, DN 100
- 1 Manometer with pushbutton tap 0-600 mbar
- 1 Cone tube DN100/ 80
- 1 Compensator DN80
- 1 Double valve unit VGD 40.080 DN80 with SKP 15 and SKP 25
- 2 Gas pressure switches min./ tightness control and max.
- 1 Test burner
- 1 Burner connecting bend DN100 – DN80

|                                                 |                    |
|-------------------------------------------------|--------------------|
| Gas inlet pressure                              | 300 mbar           |
| Dimension upstream of Gas pressure controller   | DN 100             |
| Dimension Gas pressure controller               | DN 80              |
| Dimension downstream of Gas pressure controller | DN 100             |
| Code for reference                              | 3757874 + 14057696 |

Net price:

3 1 **Frequency control** for fan motor, consists of (3757073):

- Frequency converter 18,5 kW, IP54 made by ABB
- To be wired outside of burner switch cabinet

Net Price:

**Optionen:**

4 1 **PED- equipment** according to EN 267/ 676 appendix "K" – additional safety equipment to run the burner on steam boilers and /or for continuous operation without supervision

- Approved sequence controller/ electronic compound controller
- Approved flame detection

Assembled and wired in the switch cabinet at the burner

Art.-no.: (3755056)

Net Price:

Option



/OFFER

No.: 069/24021-1/22

Date: 13.12.22

Page: 5

| Item. | Units | Description | UP | TP |
|-------|-------|-------------|----|----|
|-------|-------|-------------|----|----|

|   |   |                                                                                              |  |  |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 5 | 1 | <b>Oil equipment station (3755863)</b><br>for oil supply, assembled completely, consists of: |  |  |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

- Connecting flange
- Manual ball valve
- Oil filter
- Oil circulation tank
- Safety valve
- Pressure gauge
- ventilation valve
- Leakage detector

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Type                           | LBA 2400 A         |
| Inlet pressure from ring line  | 1...2,5 bar        |
| Oil capacity                   | 30...1000 l/h      |
| Volume of oil circulation tank | 22 dm <sup>3</sup> |

Net Price:

Option

**Basis of quotation:**

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| Type of boiler 1            | Steam boiler M75C 032 |
| Quantity of boilers         | 1                     |
| Boiler medium               | Saturated steam       |
| Nominal boiler output QN    | 6.000 kg/h            |
| Efficiency level            |                       |
| <b>Heating capacity QF</b>  | <b>4.379 kW</b>       |
| Back pressure               | 13,1 mbar             |
| Combustion chamber length   | 3625 mm               |
| Reverse chamber length      | 500 mm                |
| Combustion chamber diameter | 914 mm                |

**Fuel 1**

Gas heating value  
Gas flow rate  
Gas turn down ratio  
Gas supply pressure

**Natural gas**

9,0 kWh/m<sup>3</sup>  
ca. 487 m<sup>3</sup>/h  
1 : 5  
300 mbar

**Fuel 2**

Oil heating value  
Oil flow rate  
Oil turn down

**Light oil (refer to DIN EN 51603)**

11,89 kWh/kg  
368 kg/h  
1 : 3

**Climatic conditions:**

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| Temperature | 25°C (combustion air temperature) |
| Atmosphere  | not aggressive                    |
| Altitude    | 340 m                             |
| Assembly    | indoor,                           |

**Electricity:**

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Power Voltage   | 380 V |
| Control Voltage | 220 V |
| Frequency       | 50 Hz |

**Emissions:**

No requirements





/OFFER No.: 069/23999/22 Date: 02.12.22 Page: 3

Pos. Qty. Description EP GP

- |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | <p><b>Dual fuel monobloc burner,</b><br/>made by Elco,<br/>fully modulating in gas and light oil,<br/>for intermittend operation,<br/>designed according to EN 676 and 267</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- burner housing with noise damped air intake</li> <li>- high power fan</li> <li>- Air intake box with linearised air valve</li> <li>- Air supply cut off when stopped</li> <li>- Air pressure switch for monitoring</li> <li>- Motor 2800 rpm, 3 x 400 Volts, 50 Hz, speed sensor</li> <li>- Burner head with flame tube, baffle plate, gas lances, gas nozzles, oil nozzle rod, oil nozzle and ignition electrodes</li> <li>- High voltage ignition transformer</li> <li>- Flame sensor</li> <li>- Oil pump incl. safety valve</li> <li>- Hydraulic block with integrated oil solenoid valves in feed line and return line, oil pressure switches in feed line and return line and load control valve</li> <li>- Actuators for gas flap, oil control valve and air flap</li> <li>- Gas connecting flange for separately described gas train</li> <li>- Burner connecting flange with insulating base</li> <li>- Burner switch cabinet integrated in the burner housing for burner control, with built on digital combustion manager with integrated sequence controller, electronic fuel / air compound regulation, gas valve proving system, customer interface for the electronic compound controller, extension module for dual fuel operation DFM 300, extension modul LCM100,</li> <li>- Prepared for external load control signal 4 – 20 mA</li> <li>- Feedback load position 4 – 20 mA</li> <li>- Housing colour: Elco white</li> </ul> |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Type:                   | EK EVO 8.5800 GL-E/ BT3/ KM/FCe/GW                                    |
| Capacity:               | 760 – 6000 kW (in gas operation)<br>1210 – 6000 kW (in oil operation) |
| Power of air fan motor: | 11 kW                                                                 |
| Oil pump motor:         | 3 kW                                                                  |
| Oil pump capacity:      | 1700 l/h (30 bar)                                                     |
| Flame tube length:      | 702 mm                                                                |
| Flame tube diameter:    | 400 mm                                                                |
| Gas connection flange:  | DN100                                                                 |
| Weight:                 | approx. 610 kg                                                        |
| Compound control:       | electronic, modulating                                                |
| CE- homologation:       | CE-0085CL0215                                                         |

Art.-no.: (3754605 + 3755057 + 3754022)

Net Price:





/OFFER No.: 069/23999/22 Date: 02.12.22 Page: 4

Pos. Qty. Description EP GP

- 2 2 **Low pressure gas train** for infinitely modulated burner, fitted with CE- tested fittings, complete with connecting pieces, pre-mounted and spray lacquered, checked for leaks consists of:
- 1 Flange ball valve DN80
  - 1 Gas filter DN80
  - 1 Cone tube DN80/65
  - 1 compensator DN65
  - 1 Gas compact unit VGD 40.065 incl. SKP15 and SKP25
  - 1 Gas pressure switch min. and leakage testing
  - 1 Gas pressure switch max.
  - 1 Test burner
  - 1 Pressure gauge with pushbutton tap
  - 1 Connecting bend burner – gas train

Dimension upstream of gas pressure controller DN 80  
 Dimension of gas pressure controller DN 65  
 Dimension downstream of gas pressure controller DN 100

Art.-no.: (3758704)  
 Net Price:

- 3 2 **Frequency control** for fan motor, consists of (3757071):
- Frequency converter 11 kW, IP54 made by ABB  
 To be wired outside of burner switch cabinet

Net Price:

**Optionen:**

- 4 2 **PED- equipment** according to EN 676/267 appendix "K" – additional safety equipment to run the burner on steam boilers and /or for continuous operation without supervision
- Approved sequence controller/ electronic compound controller
  - Approved flame detection

Assembled and wired in the switch cabinet at the burner

Art.-no.: (3755056)

Net Price:

Option



/OFFER No.: 069/23999/22 Date: 02.12.22 Page: 5

Pos. Qty. Description EP GP

5 2 **Oil equipment station (3755863)**  
for oil supply, assembled completely, consists of:

- Connecting flange
- Manual ball valve
- Oil filter
- Oil circulation tank
- Safety valve
- Pressure gauge
- ventilation valve
- Leakage detector

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Type                           | LBA 2400 A         |
| Inlet pressure from ring line  | 1...2,5 bar        |
| Oil capacity                   | 30...1000 l/h      |
| Volume of oil circulation tank | 22 dm <sup>3</sup> |

Net Price: Option

**Basis of quotation:**

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| Type of boiler 1            | Steam boiler M73C 036 |
| Quantity of boilers         | 1                     |
| Boiler medium               | Saturated steam       |
| Nominal boiler output QN    |                       |
| Efficiency level            |                       |
| <b>Heating capacity QF</b>  | <b>1.461 kW</b>       |
| Back pressure               | 10,4 mbar             |
| Combustion chamber length   | 2325 mm               |
| Reverse chamber length      | 500 mm                |
| Combustion chamber diameter | 674 mm                |

**Fuel 1**

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Gas heating value   | 9,0 kWh/m <sup>3</sup>    |
| Gas flow rate       | ca. 162 m <sup>3</sup> /h |
| Gas turn down ratio | 1 : 5                     |
| Gas supply pressure | 300 mbar                  |

**Natural gas****Fuel 2**

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| Oil heating value | 11,89 kWh/kg |
| Oil flow rate     | 123 kg/h     |
| Oil turn down     | 1 : 3        |

**Light oil (refer to DIN EN 51603)****Climatic conditions:**

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| Temperature | 25°C (combustion air temperature) |
| Atmosphere  | not aggressive                    |
| Altitude    | 340 m                             |
| Assembly    | indoor,                           |

**Electricity:**

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Power Voltage   | 380 V |
| Control Voltage | 220 V |
| Frequency       | 50 Hz |

**Emissions:**

No requirements



/OFFER

No.: 069/24022-1/22

Date: 13.12.22

Page: 3

| Pos. | Qty. | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP | GP |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1    | 1    | <p><b>Dual fuel monobloc burner,</b><br/>made by Elco,<br/>fully modulating in gas and light oil operation,<br/>for intermittend operation,<br/>designed according to EN 676 and 267</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- burner housing with noise damped air intake</li> <li>- high power fan</li> <li>- Air intake box with linearised air valve</li> <li>- Air supply cut off when stopped</li> <li>- Air pressure switch for monitoring</li> <li>- Motor 2800 rpm, 3 x 400 Volts, 50 Hz, speed sensor</li> <li>- Burner head with flame tube, baffle plate, gas lances, gas nozzles, oil nozzle rod, oil nozzle and ignition electrodes</li> <li>- High voltage ignition transformer</li> <li>- Flame sensor</li> <li>- Oil pump incl. safety valve</li> <li>- Hydraulic block with integrated oil solenoid valves in feed line and return line, oil pressure switch in feed line and return line, load control vlave in return line</li> <li>- Actuators for gas flap and air flap</li> <li>- Gas connecting flange for separately described gas train</li> <li>- Burner connecting flange with insulating base</li> <li>- Burner switch cabinet integrated in the burner housing for burner control, with built on digital combustion manager with integrated sequence controller, electronic fuel / air compound regulation, gas valve proving system, customer interface for the electronic compound controller, extension module for dual fuel operation DFM 300, extension modul LCM100,</li> <li>- Prepared for external load control signal 4 – 20 mA</li> <li>- Feedback load position 4 – 20 mA</li> <li>- Housing colour: Elco white</li> </ul> <p>Type: EK EVO 6.2400 GL-E/ BT3/ KM/FCe/GW<br/>Capacity: 250 – 2230 kW (in gas operation)<br/>510 – 2030 kW (in oil operation)<br/>Power of air fan motor: 3 kW<br/>Oil pump motor: 0,74 kW<br/>Oil pump capacity: 600 l/h (30 bar)<br/>Flame tube length: 450 mm<br/>Flame tube diameter: 290 mm<br/>Gas connection flange: DN65<br/>Weight: approx. 225 kg<br/>Compound control: electronic, modulating<br/>CE- homologation: CE-0085CL0215</p> <p>Art.-no.: (3754280 + 3751677 + 3751669)</p> <p>Net Price:</p> |    |    |



/OFFER No.: 069/24022-1/22 Date: 13.12.22 Page: 4

Pos. Qty. Description EP GP

- 2 1 **Low pressure gas train** for infinitely modulated burner, fitted with CE- tested fittings, complete with connecting pieces, pre-mounted and spray lacquered, checked for leaks consists of:
- 1 Flange ball valve R2"
  - 1 Gas filter R2"
  - 1 compensator R2"
  - 1 Gas compact unit VGD20 R2" incl. SKP15 and SKP25
  - 1 Gas pressure switch min. and leakage testing
  - 1 Gas pressure switch max.
  - 1 Test burner
  - 1 Pressure gauge with pushbutton tap
  - 1 Connecting bend burner – gas train

Dimension upstream of gas pressure controller R2"  
Dimension of gas pressure controller R2"  
Dimension downstream of gas pressure controller R2"

Art.-no.:  
Net Price:

- 3 1 **Frequency control** for fan motor, consists of (3757067):
- Frequency converter 3 kW, IP54 made by ABB
  - To be wired outside of burner switch cabinet

Net Price:

**Optionen:**

- 4 1 **PED- equipment** according to EN 676/267 appendix "K" – additional safety equipment to run the burner on steam boilers and /or for continuous operation without supervision
- Approved sequence controller/ electronic compound controller
  - Approved flame detection

Assembled and wired in the switch cabinet at the burner

Art.-no.: (3751657)

Net Price:

Option



/OFFER

No.: 069/24022-1/22

Date: 13.12.22

Page: 5

| Pos. | Qty. | Description | EP | GP |
|------|------|-------------|----|----|
|------|------|-------------|----|----|

|   |   |                                                                                    |  |  |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 5 | 1 | <b>Oil equipment station</b><br>for oil supply, assembled completely, consists of: |  |  |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

- Connecting flange
- Manual ball valve
- Oil filter
- Oil circulation tank
- Safety valve
- Pressure gauge
- ventilation valve
- Leakage detector

|      |            |
|------|------------|
| Type | LBA 1200 A |
|------|------------|

|            |        |
|------------|--------|
| Net Price: | Option |
|------------|--------|



ҚАЗАҚСТАНДА ЖАСАЛҒАН  
СДЕЛАНО В КАЗАХСТАНЕ



Жауапкершілігі шектеулі серіктестік «НефтеТехника»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «НефтеТехника»

Толқұжат  
Паспорт

|                                         |    |    |
|-----------------------------------------|----|----|
| РЕЗЕРВУАР ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ РГС - | 80 | м3 |
| ГОРИЗОНТАЛДЫ БОЛАТ СҰЙЫҚҚОЙМА ГБС -     | 80 | м3 |

№ 267

Алматы 2023

## 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ О РЕЗЕРВУАРЕ.

Разрешено применение на опасных производственных объектах на территории Республики Казахстан (разрешение на применение технических устройств от 31.01.2014 года № 19-05/51-Р-25 ГУ " Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью" МЧС РК - сайт МЧС РК). Декларация о соответствии РГС – прилагается.

- 1.1. Резервуар РГС -80 горизонтальный стальной цилиндриче с толщиной стенки 5 мм представляет собой сварную стальную цилиндрические емкость с плоские днищами, внутренними кольцами жесткости, люками Ø 800 мм Для строповки при транспортировке порожнего резервуара предусмотрены точки подъема. Резервуар предназначен для хранения жидких нефтепродуктов и неагрессивных жидкостей при температуре окружающей среды от минус 40°C до +40°C .

## РЕЗЕРВУАР ИЗГОТОВЛЕН ТОО «НЕФТЕТЕХНИКА».

|                                                                                                                                                                      |                |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------|
| 1-я секция                                                                                                                                                           | Геометрический | 80,42 м3                                          |
|                                                                                                                                                                      | Фактический    | 80 м3                                             |
| 2-я секция                                                                                                                                                           | Геометрический |                                                   |
|                                                                                                                                                                      | Фактический    |                                                   |
| 3-я секция                                                                                                                                                           | Геометрический |                                                   |
|                                                                                                                                                                      | Фактический    |                                                   |
| 4-я секция                                                                                                                                                           | Геометрический |                                                   |
|                                                                                                                                                                      | Фактический    |                                                   |
| Предельная высота наполнения резервуара (заполняется аккредитованной метрологической службой при проведении градуировки резервуара)                                  |                |                                                   |
| Базовая высота резервуара (высотный графариет) (по результатам проверки) (заполняется аккредитованной метрологической службой при проведении градуировки резервуара) |                |                                                   |
| Марка                                                                                                                                                                |                | РГС -80                                           |
| Заводской №                                                                                                                                                          |                | 267                                               |
| Инв. №                                                                                                                                                               |                |                                                   |
| Назначение резервуара                                                                                                                                                |                | хранение нефтепродуктов и неагрессивных жидкостей |
| Плотность хранимого продукта, не более                                                                                                                               |                | 1000 кг/ м³                                       |
| Форма резервуара                                                                                                                                                     |                | горизонтальный, цилиндрический                    |
| Количество поясов                                                                                                                                                    |                | 7                                                 |
| Форма днищ резервуара                                                                                                                                                |                | плоские                                           |
| Конструктивные особенности                                                                                                                                           |                | одностенные                                       |
| Наименование и адрес завода изготовителя стальных конструкций                                                                                                        |                | «НефтеТехника» ЖШС                                |
| Основные размеры элементов резервуара                                                                                                                                |                |                                                   |
| длина                                                                                                                                                                |                | 10000 мм                                          |
| диаметр                                                                                                                                                              |                | 3200 мм                                           |
| высота                                                                                                                                                               |                |                                                   |
| Толщина металла стенок резервуара                                                                                                                                    |                | 5 мм                                              |
| Толщина металла днищ резервуара                                                                                                                                      |                | 5 мм                                              |











C.G.M. Gruppi Elettrogeni srl  
Via Decima Strada 3, 36071  
Arzignano (VI) ITALY  
T. +39 0444 673712  
info@cgmitalia.it - www.cgmitalia.it

P. IVA 02844740247 - REA 279734 - Reg. Imprese VI-02844740247

# **Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию Электроагрегаты**

**Серия 4  
1500 ОБ/МИН**  
РЕД. ОТ 03 АПРЕЛЯ 2019 Г.





## 1.2 Условные обозначения

Особо важные части текста были выделены жирным шрифтом и предварены символами, вид и значение которых приведены ниже.



Этот символ обозначает важные сообщения об опасности, основополагающие для безопасности оператора и машины. Внимательно прочитайте примечание сбоку.



Этот символ указывает на запрещение выполнять определенные действия, которые могут угрожать безопасности оператора и целостности машины. Внимательно прочитайте примечание сбоку.



Это указание выделяет в руководстве примечания, особо важные для эксплуатации машины.

## 1.3 Справочная документация

Инструкции по эксплуатации, поставляемые со всеми электроагрегатами, представляют собой сборник документов, основной частью которых является данное руководство. Обычно поставляются следующие документы:

- A) Декларация о совместимости CE.
- B) Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию электроагрегатов (данное руководство).
- C) Электрическая схема пульта управления, контроля и мощности.
- D) Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, выпущенное изготовителем двигателя.
- E) Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, выпущенное изготовителем генератора переменного тока.
- F) Возможные другие руководства для дополнительного оборудования, выпущенные соответствующими изготовителями.

## 1.4 Нормы и нормативные законодательные положения

Все электроагрегаты CGM разработаны и изготовлены в соответствии с действующими законодательными положениями. Электроагрегат и его компоненты изготовлены в соответствии со следующими применимыми нормами и директивами:

**UNI EN ISO 12100:2010** Безопасность машин – Основные принципы проектирования – Оценка рисков и снижение рисков.

**UNI EN ISO 13857:2008**: Безопасность машин – Безопасные расстояния для предохранения верхних и нижних конечностей от попадания в опасную зону.

**UNI ISO 3046-1:2000**: Поршневые двигатели внутреннего сгорания – Характеристики – Стандартные исходные условия, заявленные мощность, расход топлива и смазочного масла и методы испытаний.

**IEC 60034-1:2017**: Машины электрические вращающиеся Часть 1: Номинальные значения параметров и эксплуатационные характеристики.

**ISO 8528-1:2018**: Генераторные электроагрегаты переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания.

**EN 60204-1(CEI 44-5)**: Безопасность машин – Электрооборудование машин и механизмов Часть 1: Общие правила.



**EN 61439-1/ЕС (CEI 17-113;EC1):** Узлы коммутационного и контрольного оборудования низкого напряжения (щиты НН) Часть 1: Общие правила.

**EN 61000-6-3:** Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 6-3: Общие стандарты - Стандарт электромагнитной эмиссии для жилых, коммерческих и легких промышленных обстановок.

**EN 61000-6-4:** Электромагнитная совместимость (ЭМС) Часть 6-4: Общие стандарты - Стандарт электромагнитной эмиссии для промышленных обстановок.

**Директива 2014/30/ЕС ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ**

**Директива 2006/42/ЕС О БЕЗОПАСНОСТИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

**Директива 2014/35/EU О НИЗКОВОЛЬТНОМ ОБОРУДОВАНИИ**

**Министерский Декрет 13/07/11** «Утверждение технических правил пожаробезопасности при установке двигателей внутреннего сгорания, подключенных к генератору электроэнергии или машине-орудию для гражданских, промышленных, сельскохозяйственных, ремесленных, коммерческих нужд и сферы обслуживания»



### 1.5 Идентификация машины

К конструкции машины прикреплена идентификационная табличка (см. рис.1.1), на которой указаны следующие сведения:

- Изготовитель
- Модель машины
- Год изготовления
- Паспорт машины
- Постоянная мощность
- Фазы
- Рабочие обороты машины
- Заявленная частота
- Номинальное напряжение
- Номинальный ток
- Вес машины
- Двигатель и номер паспорта
- Генератор переменного тока и номер паспорта

Данные, идентифицирующие модель машины, заводской номер и год изготовления должны всегда указываться при запросе у Изготовителя информации, заказе запасных частей и т.д.



Рис. 1.1: Идентификационная табличка

### 1.6 Воздушный шум и вибрации

Измерение уровня интенсивности звука, производимого машиной, было выполнено в целях исполнения действующего требования. Измерение звукового давления было выполнено в отношении рабочей позиции на высоте 1 м от поверхности машины и на высоте 1,6 м от земли, при обычных условиях эксплуатации машины.

При измерениях уровня интенсивности звука была обнаружена звуковая энергия, указанная в главе 3.2.

Измерение вибраций не проводилось, поскольку они значительно меньше опасного уровня, потому что оператор должен находиться рядом с электроагрегатом исключительно на протяжении очень коротких интервалов времени (включение, выключение и регулировка).





### 1.7 Приемочные испытания, гарантия и ответственность

Электроагрегат состоит из совокупности двигателя и генератора переменного тока, поэтому гарантийные условия для них установлены соответствующими компаниями-производителями.

Компания C.G.M. Srl предоставляет гарантию на собственные изделия сроком 12 месяцев с момента ввода электроагрегата в эксплуатацию при непрерывной работе и сроком 24 месяца с момента ввода в эксплуатацию только при использовании в аварийных ситуациях, но не более 18/30 месяцев с даты поставки (при условии что в данный промежуток времени в отношении оборудования пользователь не вносит какие-либо изменения и не осуществляет какие-либо технические работы).

В течение вышеуказанного срока компания C.G.M. Srl обязуется бесплатно поставлять запасные детали для тех частей, которые по ее заключению или заключению уполномоченного представителя, имеют дефекты производства, или по своему усмотрению осуществлять ремонт непосредственно или с помощью уполномоченных мастерских. В любом случае расходы на рабочую силу для замены дефектных частей всегда несет заказчик.

Каждая замененная или отремонтированная по гарантии часть имеет гарантию на оставшийся период первоначальной гарантии.

Расходы, связанные с операциями по текущему плановому и внеплановому ремонту наших электроагрегатов, за счет заказчика.

**Гарантия прекращает свое действие в следующих случаях:**

- **когда покупатель не соблюдает обязательства договора об оплате**
- **демонтаж, ремонт или модификации, выполненные персоналом, не принадлежащим к компании CGM srl**
- **небрежность или неосторожная эксплуатации генераторной установки (ошибки управления, перегрузка, недостаточное техническое обслуживание, несоблюдение действующих нормативов и т.д.)**

Настоящая гарантия не применяется к повреждениям, вызванным нормальным износом материалов.

Ответственность компании CGM srl строго ограничена поставкой запасных деталей и ремонтом дефектных частей, исключая любую другую ответственность и обязанность прочих расходов, ущерба и потерь, прямых и косвенных, вызванных эксплуатацией или невозможностью эксплуатации электроагрегатов, как полной так и частичной.

Возможные гарантийные условия, отличные от вышеуказанных, должны быть указаны в каждом конкретном случае в письменном виде.

Настоящие гарантийные условия прекращают свои действия, когда в момент заказа на покупку машины были заключены другие условия.

### 1.8 Заказ запасных частей/техническая поддержка

Каждый запрос на поставку запасных частей или техническую помощь должен направляться исключительно по следующему адресу или в указанные нами центры технической поддержки:

**C.G.M. Gruppi Elettrogeni S.r.l.** Via Decima Strada, 3 36071 Arzignano (VI) Italy  
Тел. 0039 0444 673712 – 674152 Факс 0039 0444 675384  
[info@cgmitalia.it](mailto:info@cgmitalia.it)

**Необходимо указать:**

Модель машины, номер паспорта, код заказываемого изделия, требуемое количество, способ отправки, контактное лицо.



### 1.9 Предлагаемые версии электроагрегатов

Базовые модели электроагрегатов: в открытой версии, с ручной панелью управления, установленные на неподвижном основании.



Рис. 1.2: Базовая версия

Также доступны электроагрегаты с дождезащитным корпусом или шумопоглощающим корпусом, смонтированные на тележке с медленной или быстрой тягой. Кроме того, панель управления может быть автоматического типа.



Рис. 1.3: Версии с шумопоглощающим и дождезащитным корпусом



Рис. 1.4: Версии с тележкой с медленной или быстрой тягой





## 2 ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

### 2.1 Общие меры предосторожности

Внимательно прочитайте все сведения, содержащиеся в данном руководстве, чтобы можно было выполнить правильную установку и правильную эксплуатацию электроагрегата.



Сведения, содержащиеся в настоящем руководстве, позволяют **назначенному персоналу** в случае необходимости своевременно выполнить необходимые действия.



Запрещается использовать электроагрегат лицам, некомпетентным или не имеющим достаточной подготовки и образования (ввиду опасности машины).



Детям и животным нельзя разрешать приближаться к электроагрегату, когда он выключен, и тем более во время его работы.



Не включайте электроагрегат мокрыми руками во избежание сильного удара электрическим током.



Не заполняйте бак с горючим во время работы агрегата.



Электроагрегат должен работать в хорошо вентилируемой среде, чтобы предотвратить интоксикации, вызванные выделением окиси углерода и другими вредными остаточными продуктами, содержащимися в отработавших газах, и, кроме того, обеспечить соответствующее охлаждение генератора.



Возможные проверки электроагрегата должен выполнять исключительно назначенный персонал при **выключенном двигателе**.



Перед выполнением каких-либо операций по техническому обслуживанию необходимо убедиться, что **случайные запуски** электроагрегата невозможны.



**Возможные проверки электроагрегата необходимо выполнять при выключенном двигателе; проверки при работающем электроагрегате должны выполняться только специализированным персоналом.**



Не вдыхайте отработавшие газы, поскольку они содержат вредные для здоровья вещества.



Используйте электроагрегат с закрытыми смотровыми окнами (в версиях с корпусом)



Ни в коем случае не дотрагивайтесь руками до корпуса двигателя или генератора во время работы электроагрегата или когда он все еще горячий.



При выполнении операций по техническому обслуживанию электроагрегата отсоедините провод от отрицательной клеммы пусковой батареи во избежание случайного включения.



В случае обнаружения утечек масла или топлива выполните тщательную чистку, чтобы не создавать опасных условий для возникновения пожара.



Запрещается доступ лицам с кардиостимуляторами по причине возможных электромагнитных помех, воздействующих на приборы для циркуляции крови.



При пожаре используйте огнетушитель установленного типа и ни в коем случае не используйте воду.



При возникновении проблем или необходимости каких-либо разъяснений обращайтесь **НАПРЯМУЮ** в компанию CGM.

## 2.2 Инструкции по безопасности: установка и ввод в эксплуатацию



Персонал, уполномоченный для установки или ввода в эксплуатацию электроагрегата, должен всегда использовать защитную каску, защитные ботинки и спецодежду.



Используйте защитные перчатки.



Примите меры предосторожности для предотвращения опасности поражения электрическим током.



Ни в коем случае не оставляйте демонтированные части, инструменты или другие предметы, не являющиеся частью устройства, на двигателе или вблизи него.



Ни в коем случае не оставляйте горючие жидкости или тряпки, смоченные горючей жидкостью, рядом с электроагрегатом, поблизости от электрического оборудования (включая лампы) или частей электрического оборудования.

## 2.3 Остаточные риски

Машина спроектирована и изготовлена с учетом необходимых мер предосторожности с целью обеспечить безопасность пользователя. Тем не менее существуют некоторые остаточные риски, связанные с неправильной эксплуатацией со стороны оператора; поэтому вблизи машины и на некоторых ее деталях размещены указатели и символы опасности. Далее приведен перечень с указанием различных предохранительных наклеек, нанесенных на электроагрегат.

## 2.4 Предохранительные символы и наклейки

На электроагрегат нанесены несколько табличек со следующими символами, чтобы обозначить возможные опасности, связанные с машиной:



**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ  
ОПАСНОСТЬ**



**ОПАСНОСТЬ  
ОХЛАЖДАЮЩЕЙ  
ЖИДКОСТИ**



**ОПАСНОСТЬ ПОВЫШЕННОЙ  
ТЕМПЕРАТУРЫ**

## 2.5 Средства индивидуальной защиты

Оператор перед началом работы должен ознакомиться с расположением, работой элементов управления и характеристиками машины и должен полностью прочитать настоящее руководство и возможные прилагающиеся руководства.



*Оператор должен всегда соблюдать предписания, указанные имеющимися на машине обозначениями, и предписания руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.*

СИЗ (Средства индивидуальной защиты), которые оператор должен использовать во время управления машиной и операций по техническому обслуживанию и чистке: рабочая одежда, ботинки с защитой от подскользывания и перчатки.



## 2.6 Рабочее положение

Машина была разработана для эксплуатации одним только оператором. Во время стадий запуска и останова машины он должен находиться рядом с панелью управления. Во время обычной работы электроагрегат не нуждается в постоянном присутствии оператора.

## 2.7 Неподвижные защитные приспособления

Для обеспечения максимальной безопасности операторов, работающих с машиной, она была оснащена неподвижными защитными приспособлениями, установленными по периметру машины, создающими общую защиту, не подвергая риску практичность эксплуатации.

### Неподвижные защитные приспособления

Все движущиеся части и доступные части, имеющие высокую температуру, полностью закрыты неподвижными защитными приспособлениями, состоящими из металлических перфорированных конструкций или металлических картеров с соответствующими прорезями для вентиляции. Они прочно прикреплены с помощью винтов и болтов к самой конструкции машины. См. следующие изображения.





Рис. 2.1: Стрелки указывают на неподвижные защитные приспособления двух типов

**!** Защитные приспособления, прикрепленные к конструкции машины, могут быть удалены только уполномоченным персоналом с использованием соответствующих инструментов.

**!** Снятие защитных приспособлений без разрешения считается повреждением машины и в этом качестве преследуется в уголовном порядке. Защитные приспособления крепятся к конструкции машины и их можно снять, только используя соответствующие ключи.

**⊘** Запрещается удалять защитные приспособления во время работы машины.

**!** Снятие одного из приспособлений должно всегда выполняться при выключенном двигателе машины после отсоединения провода от отрицательной клеммы батареи. Ни в коем случае не используйте машину без установленных защитных приспособлений.

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕНЕРАТОРА

#### 3.1 Общие характеристики

Данная линейка электроагрегатов с частотой вращения 1500 об/мин подходит для любого режима работы: как непрерывного, так и в аварийных ситуациях. Используемые компоненты изготовлены лучшими марками и гарантируют высокую надежность и продолжительный срок службы. Возможный шумопоглощающий корпус позволяет снизить уровень шума, не нарушая легкость выполнения необходимого технического обслуживания. Действительно, через проемы смотровых окон имеется легкий доступ к двигателю и генератору переменного тока для выполнения любых операций технического обслуживания и контроля. Кроме того, генераторная установка в базовой версии располагает локальной электрической панелью управления, на которой расположено приборное оборудование, необходимое для правильной эксплуатации машины.

Стр. 15 из 41



### 3.2 Технические характеристики

К настоящему руководству прилагается информационная карточка с характеристиками электроагрегата.

### 3.3 Устройства ручного управления

В базовой версии электроагрегата установлена ручная панель управления. Она может быть различных типов, в соответствии с требованиями заказчика. Далее приведено краткое описание характеристик и функциональных возможностей ручных панелей управления.

Ручной режим работы предусматривает запуск вручную или от дистанционного соединения. Ящик панели управления имеет степень защиты IP44, изготовлен из металла и оснащен специальным люком или дверцей (оба типа запираются на навесной замок). Блоки управления — LOVATO ELECTRIC. Панель оснащена защитными плавкими предохранителями, аварийной кнопкой и защитным термоманитным выключателем. В зависимости от размера электроагрегата отбор мощности происходит через однофазный или трехфазный разъем или с помощью клеммной колодки.

В зависимости от размера электроагрегата может быть предусмотрена индикация процента оставшегося топлива и переключатель с ключом ВКЛ.-ВЫКЛ. блока управления.



Рис. 3.1: Примеры ручных панелей управления: Версия QM45 и версия QM250

Далее приведено краткое описание компонентов, которые могут быть установлены внутри панелей управления.



**Однофазный/трехфазный термоманитный выключатель:**  
прерывает подачу тока в случае перегрузки или короткого замыкания.



**Дифференциальный модуль:**  
прерывает подачу тока в случае неисправности заземления.





**Трехфазный выключатель в коробке (для электроагрегатов >100 кВА):**  
прерывает подачу тока в случае перегрузки или короткого замыкания.



**Кнопка аварийного останова:**  
немедленно останавливает электроагрегат



**Однофазные штепсельные розетки 230В -16А, 32А 2Р+Т, SCHUKO**



**Однофазные штепсельные розетки 400В -16А, 32А, 63А, 125А 3Р+N+Т**



**Используемая клеммная колодка** (на фото несколько типов клеммных колодок)

Позволяет выполнить подключение к нагрузке для полной мощности электроагрегата.



**Используемая клеммная колодка** (на фото один тип клеммной колодки)

Позволяет выполнить подключение к нагрузке для полной мощности электроагрегата.

Стр. 18 из 41



Рис. 3.2: Некоторые типы ручных панелей управления

### 3.4 Автоматические устройства управления

По запросу может быть установлена автоматическая панель управления, характеристики которой, связанные с приборами, блоком и элементами управления, приведены в прилагаемом руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Автоматический принцип работы предусматривает тройную функцию: автоматический запуск при сбое подачи электропитания, ручной запуск или запуск от дистанционного соединения.

Ящик панели управления имеет степень защиты IP44, изготовлен из металла и оснащен специальным люком или дверцей, запираемыми на ключ и с навесным замком. Блоки управления — LOVATO ELECTRIC.

Панель оснащена защитными плавкими предохранителями, аварийной кнопкой и защитным терсиомагнитным выключателем. Отбор мощности происходит с помощью клеммной колодки.

На панели предусмотрен переключатель ВКЛ.-ВЫКЛ. блока управления и зарядное устройство для батареи (12 В или 24 В в зависимости от размера электроагрегата).

В зависимости от размера электроагрегата может быть предусмотрена индикация процента оставшегося топлива.



Рис. 3.3: Примеры автоматических панелей управления: Версия QA100 и версия QA1000



Рис. 3.4: Некоторые типы автоматических панелей управления

### 3.5 Блоки управления:

Устройства, выполняющие запуск и выключение электроагрегата, автоматически выключающие двигатель при обнаружении предусмотренных аномалий. В зависимости от размера электроагрегата и типа панели управления может использоваться один из следующих типов:



Рис. 3.5: Стандартные блоки управления:

Кроме того, доступны дополнительные блоки управления для специальных потребностей.





DSE4520 MKII



DSE7320 MKII



INTELILITE9



AMF25


Рис. 3.6: Дополнительные блоки управления



Для получения подробной информации рекомендуется обратиться к прилагаемому руководству, относящемуся к электрической панели.

## 4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРА

### 4.1 Монтаж

 Аспекты, связанные с установкой электроагрегатов, подпадают под действие определенных законов и нормативных требований. Для того чтобы определить эти аспекты, необходимо придерживаться местного законодательства.



- Не разрешайте использовать генераторные установки некомпетентным или не имеющим соответствующей подготовки лицам.



- Не позволяйте детям или животным приближаться к генераторной установке во время его работы.

Как видно, в соответствующих условиях окружающей среды (хорошо проветриваемые помещения) дизельные двигатели предлагают оптимальные рабочие характеристики, поэтому воздух в помещении должен быть чистым, а его относительная влажность не должна превышать 60 % при максимальной температуре 40 °C.





#### 4.1.1 Переносные средства пожаротушения.

Обязательно предусмотрите установку в обозначенном и легкодоступном месте огнетушителей утвержденного типа для возгораний класса 21-A, 113 B-C с содержанием огнетушащего вещества не менее 6 кг.

2. Количество огнетушителей:

а) один для силовых групп до 400 кВт;

б) два для мощности до 800 кВт;

с) переносной огнетушитель, как указано выше, и порошковый огнетушитель на колесах с номинальным зарядом не менее 50 кг и огнетушащей способностью, равной A-B1, для мощности, превышающей 800 кВт.

#### 4.1.2 Знаки безопасности.

Знаки безопасности должны соответствовать законодательному указу от 14 августа 1996 г. № 493. Группы, которые гарантируют работу устройств, установок и систем пожарной защиты, аварийных или спасательных служб или основных служб, требующих непрерывной работы, должны быть четко обозначены.

#### 4.1.3 Заземление

Выполнение устройства заземления отвечает точным характеристикам, определенным нормой N 60204-1.



**Норматив предусматривает, чтобы все имеющиеся на машине массы были подсоединены к устройству заземления сети электропитания.**



**Сеть заземления должна соответствовать в части размеров потенциальной нагрузке всей системы, а также должна удовлетворять специальным нормам, регулирующим отрасль.**



**Убедитесь, что устройство заземления скоординировано с устройствами защиты сети питания машины.**



Рис. 4.1: Заземление внутренних компонентов



Рис. 4.2: Клемные колодки для заземления внутри панелей

#### 4.1.4 Поставляемая мощность

Мощности, *постоянная и аварийная*, вырабатываемые электроагрегатом в однофазной или трехфазной версиях, указаны в технических характеристиках (данные таблички). Кроме того, потребление нагрузки, приложенной к клеммам генератора переменного тока, *не должно превышать пределы, предусмотренные в конструкции*, как с трехфазной, так и с однофазной нагрузкой.

Указанные изменения значений (*высота над уровнем моря, климатические условия и т. д.*) определяют уменьшение мощности, доступной на клеммах генератора переменного тока.

#### 4.1.5 Деклассирование

Эксплуатационные технические характеристики электроагрегата тесно связаны с условиями окружающей среды, в которой он работает. В частности, наблюдается деклассирование эксплуатационных качеств в зависимости от температуры, относительной влажности и рабочей высоты над уровнем моря. Для ознакомления с уровнем снижения номинальных рабочих характеристик см. руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, относящиеся к двигателю и генератору переменного тока, или обратитесь к технический отдел.



#### 4.1.6 Налагаемые законом обязательства

Стоит напомнить, что агрегаты для производства вспомогательной электроэнергии с помощью двигателей внутреннего сгорания подпадают под действие некоторых нормативных требований, в частности **Мин. Декр. 13/07/11** «Утверждение технических правил пожаробезопасности при установке двигателей внутреннего сгорания, подключенных к генератору электроэнергии или машине-орудию для гражданских, промышленных, сельскохозяйственных, ремесленных, коммерческих нужд и сферы обслуживания». В любом случае рекомендуется обратиться в ближайшее отделение пожарной охраны для ознакомления с налагаемыми законом обязательствами, необходимыми для работы.

Установки для производства электроэнергии и, следовательно, ВСЕ электроагрегаты должны подчиняться налоговым положениям, содержащимся в законе № 1643 от 6.12.1962 (учреждение национального агентства по электроэнергии), а также, на основании действующего норматива, недавно измененного и дополненного законом № 9 от 09.01.1991, ст. 20, министерскому разрешению до установки и требованию по уплате налога на произведенную продукцию (U.T.I.F.), за потребляемую электроэнергию, объем которой уменьшается пользователем-автопроизводителем при последующей эксплуатации системы.

#### 4.2 Анкерное крепление к земле

Электроагрегат **должен иметь** анкерное крепление к земле. После выбора наиболее подходящего места необходимо расположить корпус машины на полу и при необходимости выровнять его, используя регулировочные прокладки и уровень. Электроагрегат спроектирован и изготовлен таким образом, что в предусмотренных условиях эксплуатации он обладает устойчивостью, исключая риск опрокидывания, падения или смещения. В действительности вся конструкция оснащена опорными ножками с отверстиями для анкерного крепления к земле.



Рис. 4.3: Места анкерного крепления к земле - Фрагмент отверстия анкерного крепления





### 4.3 Предварительные проверки

В момент введения электроагрегата в эксплуатацию, после долгого периода простоя или после технического обслуживания в случае, если были выполнены изменения или замены, необходимо выполнить следующие операции.

Чтобы агрегат мог работать с заявленными эксплуатационными качествами, необходимо выполнять плановый профилактический ремонт, как указано ниже.



**Любая операция планового технического ремонта электроагрегата должна выполняться при выключенном двигателе и, что самое важное, специализированным персоналом.**

#### Контроль уровня масла

Электроагрегаты обычно поставляются с двигателем, заполненным маслом, поэтому необходимо проверять (и при необходимости добавлять масло), чтобы уровень масла соответствовал отметке MAX на щупе уровня. Иногда в специфических условиях транспортировки моторное масло в поставку не входит, в этом случае необходимо предусмотреть заправку.

Тип используемого масла должен быть предписан изготовителем двигателя (см. руководство по эксплуатации двигателя).

#### Подготовка аккумуляторной батареи

В некоторых случаях аккумуляторные батареи поставляются с кислотой для заправки в комплекте поставки, в этом случае необходимо перед использованием заправить аккумуляторную батарею и предусмотреть ее зарядку с помощью внешнего зарядного устройства.

Для контроля уровня кислотного электролита необходимо проверять, чтобы он соответствовал максимальному предельному уровню, видимому на батарее, и при необходимости доливать дистиллированную воду.

Проверьте, чтобы все клеммы были чистыми, хорошо защищенными и, прежде всего, крепко зафиксированы на полюсах.

#### Заполнение топливного бака

Заполните бак с помощью соответствующего патрубка дизельным топливом хорошего качества, не содержащего водной взвеси.

#### Удаление воздуха из трубопроводов дизельного топлива

См. руководство по эксплуатации производителя двигателя.

#### Проверка охлаждающей жидкости

В случае водяного охлаждения двигателя проверьте уровень охлаждающей жидкости.

Иногда в специфических условиях транспортировки моторное масло в поставку не входит, в этом случае необходимо предусмотреть заправку, следуя указаниям в руководстве по эксплуатации двигателя с учетом рабочей температуры.

#### Другие операции с электроагрегатом

- контроль и чистка воздухозаборных решеток
- контроль и чистка электрических контактов пусковой батареи
- контроль затяжки проводов на клеммной колодке
- контроль возможных утечек масла и дизельного топлива на генераторе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Что касается специального периодического технического обслуживания двигателя, необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в руководстве по эксплуатации двигателя.



#### 4.4 Подключения

При установке электрической панели очень важно уделять особое внимание предполагаемым условиям окружающей среды.

##### **Подключение силовых проводов**

Для правильного подключения кабелей необходимо использовать специальные разъемы и, при необходимости (>25кВА), подключать силовые кабели к клеммам специальной клеммной колодки, предусмотренной в распределительной колодке.

При подключении автоматической панели должны быть предусмотрены защитные выключатели всей линии (СЕТЬ/АГРЕГАТ/ПОТРЕБИТЕЛЬ) в соответствии с указаниями действующих нормативов.

##### **Подключение провода заземления**

Проверьте эффективность заземления как электрической панели, так и генератора.

##### **Подключение провода нейтрали**

В случае если предусмотрена установка дифференциального выключателя из центра звезды обмоток статора, извлеките провод нейтрали и подведите к потенциалу заземления с помощью специального соединения. Если это не указано явным образом, и при отсутствии дифференциала провод нейтрали никогда не подключается к потенциалу заземления.

##### **Калибровка аппаратуры**

Перед вводом системы в эксплуатацию проверьте калибровки электрической аппаратуры (термической, магнитной, дифференциальной) в отношении координации с другой аппаратурой.

Если не предусмотрено иное, максимальный ток короткого замыкания, выдерживаемый аппаратурой, составляет менее 10 кА.

##### **Техническое обслуживание электрических компонентов**

Возможный контроль и проверки аппарата должны выполняться исключительно персоналом, имеющим специальную подготовку, и всегда при строгом соблюдении правил техники безопасности.

##### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Обычно автоматическая электрическая панель применяется для телекоммутиации сеть-агрегат и зависит от трех источников питания: сети, электроагрегата, вспомогательной цепи, следовательно, перед включением системы необходимо принять специальные меры предосторожности.

#### 4.5 Запуск/останов агрегата



Перед запуском агрегата проверьте, чтобы были выполнены все описанные ранее предварительные операции и что агрегат находится в состоянии максимальной производительности (вода, масло, дизельное топливо, батарея).



Перед подключением нагрузки проверьте циклическое направление фаз в соответствии с циклическим направлением вращения оборудования.



Все электроагрегаты поставляются с правильной калибровкой режима вращения и, следовательно, частоты и напряжения. Запрещается любое внесение самовольных изменений; при изменении значений, установленных производителем, электроагрегат может работать с нарушениями рабочего





режима, вызывая перепады напряжения, которые могут повредить подсоединенные к нему устройства-потребители.

#### **Электрическая панель для пуска вручную**

- Убедитесь, что все имеющиеся автоматические выключатели находятся в открытом положении «ВЫКЛ».
- (при наличии) вставьте ключ в замок зажигания и поверните его в положение старта до выполнения запуска.
- После запуска двигателя отпустите ключ зажигания и проверьте выключение сигнальных индикаторов, генератор постоянного тока и масло.
- Запустите агрегат на 5–10 минут, пока двигатель не нагреется до нужной температуры.
- Затем переведите выключатели в положение «ВКЛ» закрытия для подачи нагрузки.

#### **Остановка электроагрегата**

По окончании эксплуатации электроагрегата, прежде чем его отключить, обязательно выключайте главный выключатель электрической панели.

Электроагрегат останавливается при повороте ключа зажигания в положение 0.

В случае работы электроагрегата с полной нагрузкой на протяжении долгого времени перед его выключением необходимо оставить его работать вхолостую в течение 5 минут.

#### **Электрическая панель для автоматического пуска**

Электроагрегат запускается автоматически в момент исчезновения напряжения посредством автоматической электрической панели телекоммутиации, при возвращении сети электроагрегат останавливается (см. руководство к автоматической панели).

### **4.6 Топливо**



**Не заполняйте бак полностью, но придерживайтесь уровня приблизительно в 1 см от максимального уровня, чтобы предотвратить пролитие топлива.**



**Перед запуском вытрите (при наличии) вытекшее дизельное топливо.**



**Перед заполнением проверьте тип топлива для электроагрегата (дизельное топливо); в случае подачи неправильного топлива опорожните бак и трубопроводы и заполните его соответствующим топливом.**



**Не запускайте двигатель в закрытом или плохо вентилируемом помещении, если проект не предусматривает такой установки.**



**Не курите и не допускайте наличия искр во время заполнения.**



Рис. 4.4: Точка залива горючего

## 5 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Электроагрегат может быть оснащен предохранительными приспособлениями, обозначаемыми включением светового индикатора, которые защищают его от неправильного использования и неполадок в работе, например:

- устройство защиты от низкого давления масла: срабатывает, выключая электроагрегат при недостаточном давлении масла; перед повторным запуском агрегата устраните недостаток масла.
- защита от высокой температуры дизельного двигателя: срабатывает, выключая электроагрегат, при наличии высоких температур в двигателе внутреннего сгорания, которые могут нарушить его работу; долейте охлаждающую жидкость или устраните возможные причины, которые привели к повышению температуры (грязный радиатор, засор решетки забора/выброса воздуха и т. д.). \
- защита запаса топлива: срабатывает, выключая электроагрегат, в случае если топливо опускается ниже минимального уровня; долейте топливо.
- защита от разрыва ремня: срабатывает, выключая электроагрегат, со световой сигнализацией и остановкой двигателя; проверьте, чтобы ремень генератора зарядки батареи был хорошо натянут и не порван; кроме того, проверьте исправность его работы.
- защита от короткого замыкания/перегрузки: вызывает размыкание автоматического термоманитного выключателя на электрической панели, но оставляет нормально работать двигатель; перед восстановлением исходного состояния автоматического выключателя убедитесь, что отклонение было устранено.
- дифференциальное устройство (при наличии): вызывает размыкание автоматического термоманитного выключателя на электрической панели, но оставляет нормально работать двигатель; перед восстановлением исходного состояния автоматического выключателя убедитесь, отклонение было устранено.

Другие типы предохранительных устройств изменяются в зависимости от требований заказчика и используемых блоков управления. В этих случаях см. руководство по эксплуатации блока питания.



**Устройство защиты от низкого давления масла не показывает уровень масла в маслоотстойнике двигателя. Следовательно, необходимо ежедневно проверять этот уровень.**



## 6 . ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 6.1 Предисловие



**Все операции по техническому обслуживанию электроагрегата выполняются уполномоченным и надлежащим образом обученным персоналом при выключенном двигателе, после того, как он достаточно остынет.**

Рекомендуется тщательно выполнять указания, приведенные в руководстве, поставляемом изготовителем двигателя, приложенном к каждому электроагрегату. Важно контролировать и выполнять техническое обслуживание электроагрегата регулярно, операции должны выполняться на основании часов работы.



**Для безопасности двигателя используйте только оригинальные запасные части.**



**Перед выполнением какой-либо операции с электроагрегатом отсоедините провод от клеммы пусковой батареи во избежание случайного включения.**

### 6.2 Уровень масла

Периодические операции, выполняемые с двигателем, указаны в таблице, приведенной в параграфе 6.10. Для получения подробной информации см. руководство, поставляемое изготовителем двигателя, прилагаемое в каждом электроагрегату.



**Проверьте уровень масла в двигателе с помощью специального градуированного щупа. Уровень должен всегда находиться между отметками MAX и MIN, приведенными на щупе (см. рис. 6.1).**



Рис. 6.1: Щуп уровня масла





### 6.3 Замена моторного масла и масляного фильтра

Долив и заправка масла выполняются через специальное отверстие. Чтобы заменить масло в картере двигателя, используйте специальную крышку, расположенную в картере двигателя или, в версиях с глушителем, с помощью откачивающего насоса. Рекомендуется выполнить слив, когда масло еще достаточно горячее, чтобы обеспечить свободное вытекание (см. приведенные ниже рисунки).



Рис. 6.2: Замена моторного масла

В случае с электроагрегатами, оснащенными краном и выпускным трубопроводом в масляном поддоне, необходимо действовать следующим образом (см. рис. 6.3): Откройте «специальное отверстие» на основании (красный круг); вставьте выпускной трубопровод внутрь отверстия на основании (желтая стрелка); разместите контейнер, предназначенный для сбора отработанного масла; откройте кран и слейте масло (красная стрелка).

После завершения операции закройте кран, положите трубку обратно внутрь машины и залейте моторное масло в соответствии со специальными указаниями, представленными в руководстве по эксплуатации двигателя.

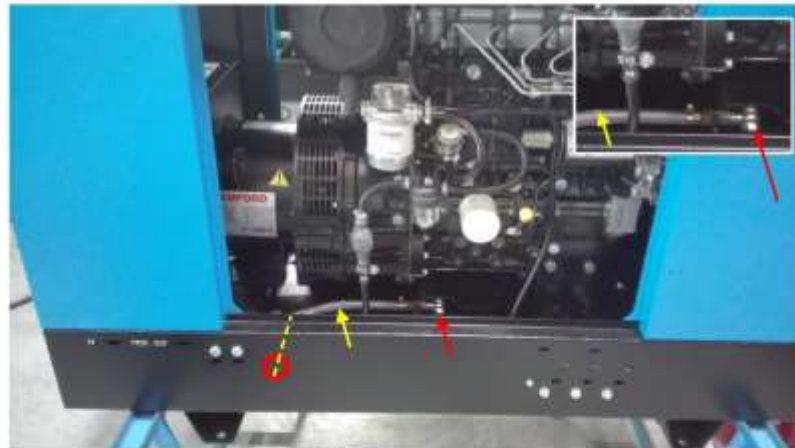


Рис. 6.3: Замена моторного масла с помощью крана и выпускного трубопровода

# 4016-61TRG3

1600 - 2183 kWm (Gross) @ 1500 rpm

## Electropak

4000

Series

### Basic technical data

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Number of cylinders   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cylinder arrangement  | 60° Vee                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Cycle                 | 4 stroke                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Induction system      | Turbocharged                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Combustion system     | Direct injection                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Compression ratio     | 13:1 nominal                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bore                  | 160 mm                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Stroke                | 190 mm                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cubic capacity        | 61.123 litres                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Direction of rotation | Anticlockwise viewed on flywheel                                                                                                                                                                                                                                              |
| Firing order          | 1 <sup>A</sup> , 1 <sup>B</sup> , 3 <sup>A</sup> , 3 <sup>B</sup> , 7 <sup>A</sup> , 7 <sup>B</sup> , 5 <sup>A</sup> , 5 <sup>B</sup> , 8 <sup>A</sup> , 8 <sup>B</sup> , 6 <sup>A</sup> , 6 <sup>B</sup> , 2 <sup>A</sup> , 2 <sup>B</sup> , 4 <sup>A</sup> , 4 <sup>B</sup> |
| Cylinder 1            | ..... Furthest from flywheel                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Note:** Cylinders designated 'A' are on the right hand side of the engine when viewed from the flywheel end

### Weight of Electropak

|                  |         |
|------------------|---------|
| <b>Temperate</b> |         |
| Dry              | 7783 kg |
| Wet              | 8381 kg |

|                 |         |
|-----------------|---------|
| <b>Tropical</b> |         |
| Dry             | 8203 kg |
| Wet             | 8861 kg |

### Overall dimensions of Electropak

|                  |         |
|------------------|---------|
| <b>Temperate</b> |         |
| Length           | 4542 mm |
| Width            | 2185 mm |
| Height           | 3175 mm |

|                 |         |
|-----------------|---------|
| <b>Tropical</b> |         |
| Length          | 4562 mm |
| Width           | 2185 mm |
| Height          | 3736 mm |

### Moment of inertia

|          |                        |
|----------|------------------------|
| Engine   | 10.89 kgm <sup>2</sup> |
| Flywheel | 9.55 kgm <sup>2</sup>  |

### Total engine inertia

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Engine and flywheel | 20.44 kgm <sup>2</sup> |
|---------------------|------------------------|

### Cyclic irregularity, engine/flywheel standby power

|          |       |
|----------|-------|
| 1500 rpm | 1.204 |
|----------|-------|

### Ratings

|                                                                                                                        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Steady state speed stability at constant load                                                                          | ± 0.25% |
| Electrical ratings are based on average alternator efficiency and are for guidance only (0.8 power factor being used). |         |

### Operating point

|                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| Engine speed                   | 1500 rpm                |
| Static injection timing        | See engine number plate |
| Cooling water exit temperature | < 98°C                  |

### Fuel data

To conform to BS2869 class A2 or BS EN590.

### Performance

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| Sound pressure level 1500 rpm | 119 dB(A) |
|-------------------------------|-----------|

**Note:** All data based on operation to ISO 3046/1, BS 5514 and DIN 6271 standard reference conditions.

**Note:** For engines operating in ambient conditions other than the standard reference conditions stated below a suitable de-rate must be applied.

**Note:** De-rate tables for increased ambient temperature and/or altitude are available, please contact Perkins Applications Department.

### Test conditions

|                                                  |              |
|--------------------------------------------------|--------------|
| Air temperature                                  | 25°C         |
| Barometric pressure                              | 100 kPa      |
| Relative humidity                                | 30%          |
| Air inlet restriction at maximum power (nominal) | 2.5 kPa      |
| Exhaust back pressure at maximum power (nominal) | 3 kPa        |
| Fuel temperature (inlet pump)                    | 58°C maximum |

1 of 5

Publication No. TPD100604, December 2013

Copyright © 2013 Perkins Engines Company Limited, all rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form or by any means, without prior written permission of Perkins Engines Company Limited. The information in this document is substantially correct at the time of printing and may be altered subsequently.

Perkins Engines Company Limited  
Petersborough, PE1 4FD, United Kingdom  
Tel: +44 (0)1733 593000  
Fax: +44 (0)1733 592340  
www.perkins.com

**Perkins®**  
THE HEART OF EVERY GREAT MACHINE



## General installation

### 4016-61TRG3

| Designation                                            | Units               | Type of operation and application |             |               |
|--------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-------------|---------------|
|                                                        |                     | Baseload power                    | Prime power | Standby power |
|                                                        |                     | 50 Hz @ 1500 rpm                  |             |               |
| Gross engine power                                     | kWb                 | 1600                              | 1975        | 2183          |
| Fan power                                              | kWm                 | 100                               |             |               |
| Electropack net engine power                           | kWm                 | 1500                              | 1875        | 2083          |
| Gross BMEP                                             | kPa                 | 2094                              | 2585        | 2857          |
| Combustion air flow                                    | m <sup>3</sup> /min | 135                               | 160         | 175           |
| Exhaust gas temperature after turbo (maximum)          | °C                  | 460                               | 475         | 560           |
| Exhaust gas flow (maximum) at atmospheric pressure     | m <sup>3</sup> /min | 625                               |             |               |
| Boost pressure ratio                                   | -                   | 4                                 |             |               |
| Mechanical efficiency                                  | %                   | 94                                |             |               |
| Overall thermal efficiency (net)                       | %                   | 37.3                              | 37.9        | 38.1          |
| Friction power and pumping losses                      | kWm                 | 160                               |             |               |
| Mean piston speed                                      | m/s                 | 9.5                               |             |               |
| Engine coolant flow (minimum)                          | litres/s            | 21                                |             |               |
| Typical Genset electrical output 0.8 pf 25°C (100 kPa) | kVAe                | 1440                              | 1800        | 2000          |
|                                                        | kVA                 | 1800                              | 2250        | 2500          |
| Assumed alternator efficiency                          | %                   | 96                                |             |               |

**Note:** All quoted gross engine powers include an allowance of 1.5% for installation variances.

**Note:** Not to be used for CHP design purposes (indicative figures only). Consult Perkins Engines Company Limited. Assumes complete combustion.

## Rating definitions

### Baseload power

Unlimited hours usage with an average load factor of 100% of the published baseload power rating.

### Prime power

Variable load. Unlimited hours usage with an average load factor of 80% of the published prime power over each 24 hour period. A 10% overload is available for 1 hour in every 12 hour operation.

### Standby power

Limited to 500 hours annual usage with an average load factor of 80% of the published standby power rating over each 24 hour period. Up to 300 hours of annual usage may be run continuously. No overload is permitted on standby power.

### Emissions capability

All 4016-61TRG ratings are optimised to the 'best fuel consumption' and do not comply to Harmonised International Regulation Emission Limits. More information on these statements can be obtained by contacting the Applications Department at Perkins Engines Company Limited.

## Energy balance

### 4016-61TRG3

| Designation                    | Units | 1500 rpm       |             |               |
|--------------------------------|-------|----------------|-------------|---------------|
|                                |       | Baseload power | Prime power | Standby power |
| Energy in fuel                 | kWt   | 4022           | 4951        | 5458          |
| Energy in power output (gross) | kWb   | 1600           | 1975        | 2183          |
| Energy to cooling fan          | kWm   | 100            |             |               |
| Energy in power output (net)   | kWm   | 1500           | 1875        | 2083          |
| Energy to exhaust              | kWt   | 1136           | 1400        | 1535          |
| Energy to coolant and oil      | kWt   | 614            | 757         | 830           |
| Energy to radiation            | kWt   | 117            | 135         | 160           |
| Energy to charge coolers       | kWt   | 555            | 684         | 750           |

**Note:** Not to be used for combined heat and power (CHP) purposes (indicative figures only). If necessary, consult Perkins Engines Company Ltd.

2 of 5

Publication No. TPD100604, December 2015

Copyright © 2015 Perkins Engines Company Limited, all rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form or by any means, without prior written permission of Perkins Engines Company Limited. The information in this document is substantially correct at the time of printing and may be altered subsequently.

**Perkins Engines Company Limited**  
Peterborough, PE1 4FD, United Kingdom  
Tel: +44 (0)1733 593000  
Fax: +44 (0)1733 592340  
[www.perkins.com](http://www.perkins.com)

 **Perkins®**  
THE HEART OF EVERY GREAT MACHINE

## Cooling system

### Coolant system - both circuits

Recommended coolant: 50% inhibited ethylene glycol or 50% inhibited propylene glycol and 50% clean fresh water (except charged/cooled circuit Tropical which is 30% dilution).

Where there is no likelihood of ambient temperature below 10°C, then clean soft water may be used, treated with 1% by volume of Perkins inhibitor.

### Total coolant capacity: Jacket water

|                                                       |            |
|-------------------------------------------------------|------------|
| Electro unit (engine only)                            | 95 litres  |
| Electropa K - Temperate cooling (engine and radiator) | 260 litres |
| Electropa K - Tropical cooling (engine and radiator)  | 270 litres |

### Total coolant capacity: Secondary water

|                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| Electropa K - Temperate cooling (charge coolers, pipework and radiator) | 200 litres |
| Electropa K - Tropical cooling (charge coolers, pipework and radiator)  | 230 litres |

### Radiator: Jacket water/Secondary water (Temperate)

|                                |                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| Radiator face area             | 8.4 m <sup>2</sup>                        |
| Number of rows and material    | copper, 5 rows                            |
| Fins per inch and material     | brass, 11 rows/14 rows (jacket/secondary) |
| Width of matrix                | 2180 mm                                   |
| Height of matrix               | 2930 mm                                   |
| Weight of radiator (dry)       | kg                                        |
| Pressure cap setting (minimum) | 70 kPa                                    |

### Radiator: Jacket water/Secondary water (Tropical)

|                                |                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------|
| Radiator face area             | 7.7 m <sup>2</sup>                        |
| Number of rows and material    | copper, 5 rows/8 rows (jacket/secondary)  |
| Fins per inch and material     | brass, 13 rows/14 rows (jacket/secondary) |
| Width of matrix                | 2200/2180 mm (jacket/secondary)           |
| Height of matrix               | 3500 mm                                   |
| Weight of radiator (dry)       | kg                                        |
| Pressure cap setting (minimum) | 70 kPa                                    |

## Water jacket cooling data

| Coolant jacket data                 | Units    | 1500 rpm |
|-------------------------------------|----------|----------|
| Coolant flow                        | litres/s | 21       |
| Coolant exit temperature (maximum)  | °C       | 98       |
| Coolant inlet temperature (minimum) | °C       | 70       |
| Coolant inlet temperature (maximum) | °C       | 80       |

### Water Jacket coolant pump

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Speed           | 1.4 x e rpm   |
| Method of drive | Engine driven |

## Secondary water circuit

| Coolant jacket data                                  | Units    | 1500 rpm               |
|------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| Coolant flow                                         | litres/s | 12                     |
| Maximum permissible restriction to coolant pump flow | kPa      | see later              |
| Coolant exit temperature (maximum)                   | °C       | dependent on ambient   |
| Coolant inlet temperature (minimum)                  | °C       | 10                     |
| Coolant inlet temperature (maximum)                  | °C       | refer to derate charts |

## Secondary water coolant pump

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Speed           | 1.4 x e rpm   |
| Method of drive | Engine driven |

## Fan (Temperate and Tropical)

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| Type             | Temperate/Tropical Cooling |
| Diameter         | 1905 mm                    |
| Number of blades | 13                         |
| Material         | Aluminium                  |
| Drive ratio      | 0.6                        |
| Pusher/Puller    | Pusher                     |

## Jacket water system

|                                                      |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------|
| Maximum pressure in engine cooling circuit           | 170 kPa         |
| Maximum top tank temperature                         | 98°C            |
| Maximum static pressure head on pump                 | 70 kPa          |
| Maximum permissible restriction to coolant pump flow | 30 kPa          |
| Thermostat operating range                           | 71 - 88°C       |
| Coolant flow (minimum)                               | 1260 litres/min |
| Maximum temperature rise across the engine           | 9°C             |
| Shutdown switch setting                              | 101°C (rising)  |
| Coolant immersion heater capacity (2 off)            | 4 kW (each)     |

## Charge cooling or secondary circuit (Temperate)

|                                                             |                |
|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Maximum pressure in secondary cooling circuit               | 100 kPa        |
| Maximum return temperature                                  | 65°C           |
| Maximum static pressure head on pump                        | 7 kPa          |
| Maximum permissible restriction to coolant pump flow        | 48 kPa         |
| Coolant flow (minimum)                                      | 720 litres/min |
| Maximum temperature rise across the charged cooling circuit | 17°C           |

## Charge cooling or secondary circuit (Tropical)

|                                                             |                |
|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Maximum pressure in secondary cooling circuit               | 100 kPa        |
| Maximum return temperature                                  | 66°C           |
| Maximum static pressure head on pump                        | 7 kPa          |
| Maximum permissible restriction to coolant pump flow        | 60 kPa         |
| Coolant flow (minimum)                                      | 720 litres/min |
| Maximum temperature rise across the charged cooling circuit | 16°C           |

| Duct Allowance - Temperate cooling (Maximum additional restriction to cooling airflow and resultant minimum airflow) |      |          |    |     |                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----|-----|---------------------|
| Description                                                                                                          | rpm  | Standard | °C | Pa  | m <sup>3</sup> /min |
| Ambient clearance: Inhibited coolant                                                                                 | 1500 | Low BSFC | 43 |     |                     |
| Duct allowance                                                                                                       | 1500 | Low BSFC |    | 250 |                     |
| Minimum airflow                                                                                                      | 1500 | Low BSFC |    |     | 2630                |

| Duct Allowance - Tropical cooling (Maximum additional restriction to cooling airflow and resultant minimum airflow) |      |          |    |     |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|----|-----|---------------------|
| Description                                                                                                         | rpm  | Standard | °C | Pa  | m <sup>3</sup> /min |
| Ambient clearance: Inhibited coolant                                                                                | 1500 | Low BSFC | 50 |     |                     |
| Duct allowance                                                                                                      | 1500 | Low BSFC |    | 125 |                     |
| Minimum airflow                                                                                                     | 1500 | Low BSFC |    |     | 3320                |



## Lubrication system

### Total system capacity

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| Maximum sump capacity                                     | 213 litres |
| Minimum sump capacity                                     | 157 litres |
| Oil temperature at normal operating conditions            | 95°C       |
| Oil temperature (in rail) - Maximum continuous operations | 105°C      |

### Lubricating oil pressure

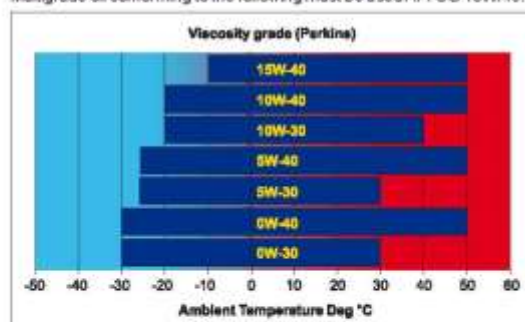
|                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| At rated speed                     | 400 kPa                    |
| Minimum @ 80°C                     | 340 kPa                    |
| Oil filter screen spacing          | 40 microns                 |
| Sump drain plug tapping size       | G1                         |
| Oil Pump speed and method of drive | 1.4 x e rpm, engine driven |
| Shutdown switch - pressure setting | 193 kPa (falling)          |

### Oil consumption

| Prime power                                  | Units      | 1500 rpm |
|----------------------------------------------|------------|----------|
| After running in (typically after 250 hours) | g/kWhr     | 0.52     |
| Oil flow rate from pump                      | litres/sec | 6.7      |

## Recommended SAE viscosity

Multigrade oil conforming to the following must be used API CG 15W/40.



Note: For additional notes on lubricating oil specifications, refer to the OMM manual.

## Induction system

### Maximum air intake restriction of engine

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Clean filter    | 1.24 kPa               |
| Dirty filter    | 3.71 kPa               |
| Air filter type | Medium duty axial flow |

## Fuel system

|                                        |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| Recommended fuel to conform to         | BS2869 Class A2 or BS EN590 |
| Injection system                       | Direct                      |
| Fuel injection pump and injector type  | Unit injector               |
| Nozzle opening pressure                | 23 MPa                      |
| Lift pump type                         | Tuthill TCH 5               |
| Fuel delivery                          | 1380 litres/hour            |
| Heat retained in fuel to tank          | 14 kW                       |
| Fuel inlet temperature to be less than | 58°C                        |
| Maximum suction head at pump inlet     | 2.5 metres                  |
| Maximum static pressure head           | see manual                  |
| Fuel filter spacing                    | 10 microns                  |
| Governor type                          | electronic                  |
| Governing to                           | ISO 8528-5 2013 Class G3    |
| Torque at the governor output shaft    | 1.631 kgm                   |
| Tolerance on fuel consumption          | ± 5%                        |

## Fuel consumption

| 4016-41 TRG3, Temperate and Tropical |       |           |
|--------------------------------------|-------|-----------|
| Rating                               | g/kWh | litres/hr |
| Standby                              | 209   | 529       |
| Prime                                | 205   | 470       |
| Base load                            | 200   | 371       |
| 75% prime                            | 200   | 349       |
| 50% prime                            | 204   | 246       |
| 25% prime                            | 220   | 145       |

Note: All based on assumed density of 0.862.

Note: All figures in the tables above are based on gross mechanical output, for fuel consumption based on electrical output of the generating set contact your OEM.

## Exhaust system

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| Exhaust outlet size (internal) | 2 x 254 mm      |
| Exhaust outlet flange size     | 10 inch table D |
| Back pressure for total system | 4 kPa           |

## Electrical system

|                                                  |                      |
|--------------------------------------------------|----------------------|
| Alternator type                                  | Insulated return     |
| Alternator voltage                               | 24 volts             |
| Alternator output                                | 55 amps              |
| Starter motor type                               | 2 x 24 Volt Electric |
| Starter motor power                              | 16.4 kW              |
| Number of teeth on flywheel                      | 156                  |
| Number of teeth on starter pinion                | 12                   |
| Minimum cranking speed (0°C)                     | 120 rpm              |
| Starter solenoid pull-in current @ -25°C maximum | 30 amps              |
| Starter solenoid hold-in current @ -25°C maximum | 9 amps               |
| Engine stop solenoid                             | 24 volts             |
| Hold-in current of stop solenoid                 | 1.1 amps             |

## Engine mounting

|                                                     |         |
|-----------------------------------------------------|---------|
| Maximum static bending moment at rear face of block | 1356 Nm |
|-----------------------------------------------------|---------|

## Centre of gravity

### ElectropaK, wet

Refer to the GA drawing for Temperate and Tropical cooling groups

## Cold start recommendations

### Temperature range down to -10°C (14°F)

|                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| Oil                         | API CG 15W/40         |
| Starter                     | 2 x 24V               |
| Battery                     | 4 x 12 volts x 286 Ah |
| Maximum breakaway current   | 2000 amps             |
| Cranking current            | 957 amps              |
| Aids                        | Block heaters         |
| Minimum mean cranking speed | 120 rpm               |

Note: Battery capacity is defined by the 20 hour rate.

Note: The oil specification should be for the minimum ambient temperature as the oil will not be warmed by the immersion heater.

Note: Breakaway current is dependant on battery capacity available. Cables should be capable of handling transient current which may be up to double the steady cranking current.

## Noise data

### Noise levels

The figures for total noise levels are typical for an engine running at prime power rating in a semi-reverberant environment and measured at a distance of one metre from the periphery of the engine.

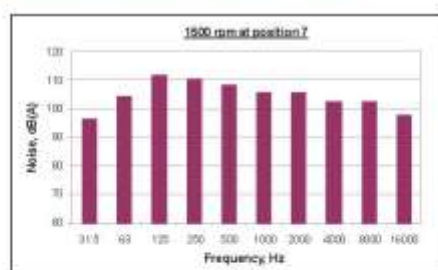
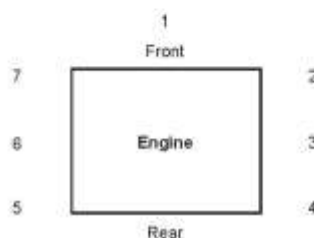
### Octave analysis

The following histograms show an octave band analysis at the position of the maximum noise level.

### Total noise levels

Sound pressure level  $-20 \times 10^{-6}$  pa  
Speed 1500 rpm Ambient noise level 75 dB(A)

| Position | Noise, dB(A) |
|----------|--------------|
| 1        | 107          |
| 2        | 111          |
| 3        | 111          |
| 4        | 111          |
| 5        | 111          |
| 6        | 111          |
| 7        | 112          |



### Load acceptance (cold)

| Initial load acceptance when engine reaches rated speed<br>(15 seconds maximum after engine starts to crank) |                       |                                       |                                       | 2nd load application immediately after engine has recovered to rated speed (5 seconds after initial load application) |                       |                                       |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Prime power %                                                                                                | Load kWm nett/<br>kWe | Transient<br>frequency<br>deviation % | Frequency<br>recovery time<br>seconds | Prime power %                                                                                                         | Load kWm nett/<br>kWe | Transient<br>frequency<br>deviation % | Frequency<br>recovery time<br>seconds |
| 52                                                                                                           | 975/936               | ≤ 10                                  | 5                                     | 48                                                                                                                    | 900/864               | ≤ 10                                  | 5                                     |

The figure shown in the tables above were obtained under the following test conditions:

Engine block temperature (cold) 45°C  
Ambient temperature 25°C  
Governing mode Isochronous  
Alternator inertia 55 kgm²  
Under frequency roll off (UFRO) point set to 49.5 Hz  
UFRO rate set to 16 w/Hz  
LAM on/off on

All tests were conducted using an engine installed and serviced to Perkins Engine Company limited recommendations.

Applied load is a percentage of generator electrical output efficiency as published in the general installation section of this data sheet.

The information given on this Technical Data Sheet is for guidance only. For ratings other than those shown, please contact Perkins Engines Company Limited.

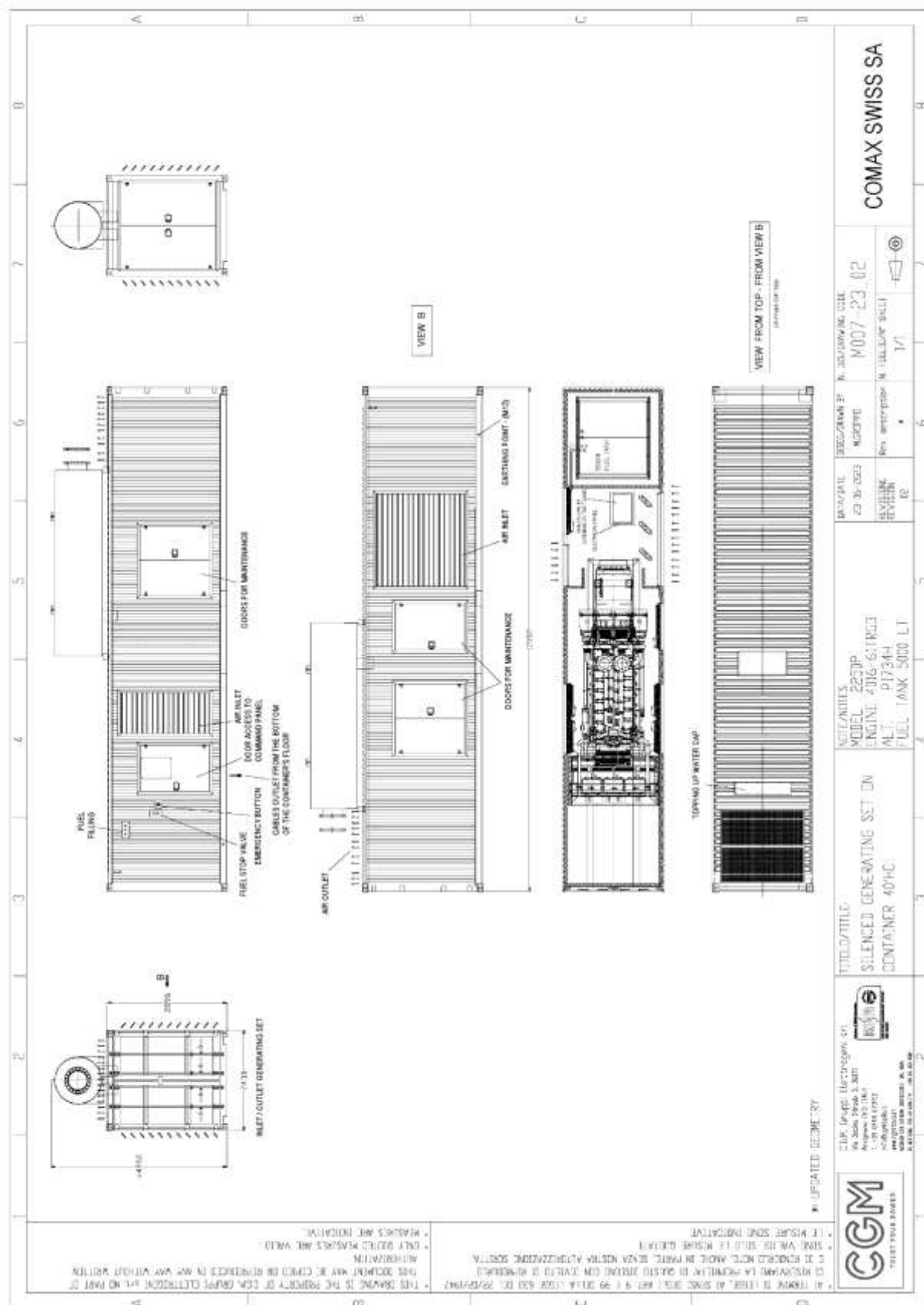
5 of 5

Publication No. TPD100604, December 2015

Copyright © 2015 Perkins Engines Company Limited, all rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form or by any means, without prior written permission of Perkins Engines Company Limited. The information in this document is substantially correct at the time of printing and may be altered subsequently.

Perkins Engines Company Limited  
Petersborough, PE1 4FD, United Kingdom  
Tel: +44 (0)1733 593000  
Fax: +44 (0)1733 592340  
www.perkins.com

**Perkins®**  
THE HEART OF EVERY GREAT MACHINE





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>Сумен жабдықтау және (немесе) су бұрудың көрсетілетін қызметтерін ұсынуға арналған үлгілік № 000033298 шарт(қайта жасау)</b></p> <p>Астана қ. <u>2024 ж. «5» 01</u></p> <p>Бұдан әрі Өнім беруші деп аталатын, 2019 жылғы 05 тамыздағы мемлекеттік қайта тіркеу туралы куәлігінің негізінде әрекет ететін Астана қаласы әкімдігінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Астана су арнасы» мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны (бұдан әрі- «Астана су арнасы» МКК) 03.01.2024 жылғы № 12 сенімхат негізінде әрекет ететін өнім өткізу қызметінің бастығы Т.М.Бабанаев бір тараптан және бұдан әрі Тұтынушы деп аталатын Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің шұғыл медицинаның Ұлттық үйлестіру орталығы шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны 04.11.2024 ж. № 56 ж/қ бұйрық негізінде әрекет ететін Басқарма төрағасының м. а. Адильбеков Ержан Боранбаевич екінші тараптан мына төмендегілер туралы осы Шартты (бұдан әрі - Шарт) жасасты:</p> <p align="center"><b>1-тарау. Шартта пайдаланылатын негізгі ұғымдар</b></p> <p>1. Шартта мынадай негізгі ұғымдар пайдаланылады: есепке алу аспабы - нормаланған метрологиялық сипаттамалары бар, белгілі бір уақыт аралығы ішінде физикалық шаманың бірлігін шығаратын және сақтайтын, Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіппен суды коммерциялық есепке алу үшін қолдануға рұқсат етілген су көлемін (ауыз су, техникалық, ағынды және басқа да су түрлері) өлшеуге арналған техникалық құрал;</p> <p>есепке алу аспаптарын тексеру - есепке алу аспаптарының жай-күйін тексеру, оның техникалық талаптарға сәйкестігін анықтау және растау, көрсеткіштерді алу, сондай-ақ су өлшеу торабында пломбалардың бар-жоғы мен бүтіндігін анықтау үшін Өнім берушінің өкілі орындайтын операциялар жиынтығы;</p> <p>есеп айырысу кезеңі - Тұтынушы көрсетілетін қызмет үшін есеп айырысу жүргізетін айдың бірінші күні сағат 00:00-ден бастап айдың соңғы күні сағат 24:00-ге дейін күнтізбелік бір айға тең уақыт кезеңі ретінде Шартта айқындалған;</p> <p>пайдалану жауапкершілігін бөлу шекарасы - тараптардың келісімімен белгіленетін міндеттер белгісі (оларды пайдалану үшін жауапкершілік) бойынша сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелерінің элементтерін бөлу орны. Мұндай келісім болмаған кезде пайдалану жауапкершілігін бөлу шекарасы теңгерімдік тиесілілікті бөлу шекарасы бойынша белгіленеді;</p> <p>су тұтыну нормасы - 2001 жылғы 23 қаңтардағы Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Заңының 27-бабы 1-</p> | <p align="center"><b>Типовой договор № 000033298 на предоставление услуг водоснабжения и (или) водоотведения (перезаключение)</b></p> <p>г. Астана <u>«5» 01 2024 г.</u></p> <p>«Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Астана су арнасы» акимата города Астана» (далее ГКП «Астана су арнасы») действующее на основании свидетельства о государственной регистрации от 05 августа 2019 года, именуемый в дальнейшем Поставщик, в лице лице начальника Службы сбыта Бабанаева Т.М., действующего на основании доверенности № 12 от 03.01.2024 года с одной стороны, и Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения Национальный координационный центр экстренной медицины Министерства здравоохранения Республики Казахстан в лице И.о. Председателя Правления Адильбеков Ержан Боранбаевич, действующего на основании Приказа № 56 ж/к от 04.11.2024г., именуемый Потребитель, с другой стороны, заключили настоящий Договор (далее - Договор) о нижеследующем:</p> <p align="center"><b>Глава 1. Основные понятия, используемые в Договоре</b></p> <p>1. В Договоре используются следующие основные понятия:</p> <p>прибор учета - техническое средство для измерения объема воды (питьевой, технической, сточной и других видов вод), имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и хранящее единицу физической величины в течение определенного интервала времени, разрешенное к применению для коммерческого учета воды в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;</p> <p>проверка приборов учета - совокупность операций, выполняемых представителем Поставщика для осмотра состояния приборов учета, определения и подтверждения его соответствия техническим требованиям, снятия показаний, а также определения наличия и целостности пломб на водомерном узле;</p> <p>расчетный период - период, определенный в Договоре как период времени, равный одному календарному месяцу с 00:00 часов первого дня до 24:00 часов последнего дня месяца, за который производится расчет Потребителем за услугу;</p> <p>граница раздела эксплуатационной ответственности - место раздела элементов систем водоснабжения и (или) водоотведения по признаку обязанностей (ответственности за их эксплуатацию), устанавливаемое соглашением сторон. При отсутствии такого соглашения граница раздела эксплуатационной ответственности устанавливается по границе раздела балансовой принадлежности;</p> <p>норма водопотребления - количество воды для удовлетворения суточной потребности одного человека,</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



тармағының 34) тармақшасына сәйкес жергілікті атқарушы орган бекіткен бір адамның, жеке қосалқы шаруашылық жануарларының тәуліктік қажеттілігін қанағаттандыру үшін немесе нақты елді мекендегі суармалы алқап бірігіне арналған су мөлшері;

суды есепке алу торабына жібермеу - Өнім беруші өкілінің сарқынды сулардың сынамаларын алу үшін аумақта орналасқан немесе шаруашылық қарауындағы сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің барлық элементтерінің көрсеткіштерін алу және жұмысқа қабілеттілігін тексеру, техникалық жай-күйін және қауіпсіздігін бақылау үшін суды есепке алу торабына рұқсат беруден Тұтынушының бас тартуы (кедергі келтіру);

теңгерімдік тиесілілікті бөлу шекарасы - схемаларда көрсетілетін меншік, шаруашылық жүргізу немесе жедел басқару белгісі бойынша иелері арасындағы сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің элементтерін бөлу орны;

төлем құжаты - Өнім берушінің ұсынған көрсетілетін қызметтері (тауарлары, жұмыстары) үшін төлемді жүзеге асыру үшін жасалған, соның негізінде төлем жүргізілетін құжат (шот, хабарлама, түбіртек, ескерту-шот);

тұтынушы - сумен жабдықтаудың және (немесе) су бұрудың реттеліп көрсетілетін қызметтерін пайдаланатын немесе пайдалануға инеттенетін жеке немесе заңды тұлға;

уәкілетті органның ведомствосы - тиісті табиғи монополиялар салаларында басшылықты жүзеге асыратын мемлекеттік органның ведомствосы.

Осы Шартта пайдаланылатын өзге де ұғымдар мен терминдер 2003 жылғы 9 шілдедегі Қазақстан Республикасының Су кодексіне және Қазақстан Республикасының табиғи монополиялар туралы заңнамасына сәйкес қолданылады.

## 2-тарау. Шарттың нысанасы

2. Шарт талаптарына сәйкес Өнім беруші Тұтынушыға мекен жайы бойынша (Ұлттық жедел медициналық үйлестіру орталығы Астана қ-сы, Нұра ауд-ы., Хусейн бен Талал к-сі, 14 Ғимарат, ) қызметтер көрсетуге міндеттенеді, ал Тұтынушы ұсынылған көрсетілетін қызметтерге осы Шартта белгіленген мерзімдерде, тәртіппен және мөлшерде ақы төлеуге міндеттенеді.

3. Ұсынылатын көрсетілетін қызметтердің сипаттамалары мен берілетін судың сапасы Қазақстан Республикасы заңнамасының, санитарлық қағидалардың, мемлекеттік стандарттардың талаптарына сәйкес болуы тиіс.

4. Шарт тұтынушымен жеке тәртіппен оның меншігінде немесе басқа да заңды негіздерде Өнім берушінің техникалық шарттарға сәйкес орындалған елді мекеннің сумен жабдықтау және су бұру жүйелеріне қосылған сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелері болған кезде жасалады.

5. Тұтынушыны сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелеріне қосуға арналған техникалық шарттарда

животных личного подсобного хозяйства или на единичную поливную площадь в конкретном населенном пункте, утвержденная местным исполнительным органом в соответствии с подпунктом 34) пункта 1 статьи 27 Закона Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан»;

недопуск к узлу учета воды - отказ (воспрепятствование) Потребителя в предоставлении допуска к узлу учета воды для снятия показаний и проверки работоспособности, контроля технического состояния и безопасности всех элементов систем водоснабжения и водоотведения, расположенных на территории или находящихся в хозяйственном ведении, для отбора проб сточных вод представителя Поставщика;

граница раздела балансовой принадлежности - место раздела элементов систем водоснабжения и водоотведения между владельцами по признаку собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления, которое указывается на схемах;

платежный документ - документ (счет, извещение, квитанция, счет-предупреждение) составленное для осуществления оплаты за предоставленные услуги (товары, работы) Поставщика, на основании которого производится оплата;

потребитель - физическое или юридическое лицо, пользующееся или намеревающееся пользоваться регулируемые услуги водоснабжения и (или) водоотведения;

ведомство уполномоченного органа - ведомство государственного органа, осуществляющего руководство в соответствующих сферах естественных монополий.

Иные понятия и термины, используемые в настоящем Договоре, применяются в соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан от 9 июля 2003 года и законодательством Республики Казахстан о естественных монополиях.

## Глава 2. Предмет договора

2. В соответствии с условиями договора Поставщик обязуется оказать Потребителю Услуги по адресу: (Национальный координационный центр экстренной медицины г.Астана, р-он.Нұра, ул.Хусейн бен Талал зд. 14), а Потребитель обязуется оплачивать предоставленные услуги в сроки, порядке и размере, определенные настоящим Договором.

3. Характеристики предоставляемых услуг и качество подаваемой воды должны соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан, санитарных правил, государственных стандартов.

4. Договор заключается с Потребителем в индивидуальном порядке при наличии у него в собственности или на иных законных основаниях систем водоснабжения и (или) водоотведения, присоединенных к системам водоснабжения и водоотведения населенного пункта, выполненных в соответствии с техническими условиями Поставщика.



көрсетілген көлемдерге сәйкес Тұтынушы алатын ауыз судың рұқсат етілген көлемі \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/жыл, техникалық су \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/жыл Тұтынушыдан шаруашылық-тұрмыстық және өндірістік сарқынды сулардың ластану құрамы бойынша оларға жақын бөлінетін \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/жыл.

Ауыз суды тұрмыстық тұтыну үшін пайдаланатын жеке тұлға оны пайдалануға және түзілетін сарқынды суларды оған қажетті мөлшерде тастауға құқылы.

6. Қызмет көрсету режимі - тәулік бойы.

7. Кондоминиум объектілеріндегі пайдалану жауапкершілігін бөлу шекарасы:

сүмен жабдықтау бойынша - ғимаратта су құбырын енгізудегі бірінші ысырманың бөлуші фланеці;  
су бұру бойынша - елді мекеннің су бұру желілеріне қосылған жердегі құдық.

### 3-тарау. Көрсетілетін қызметтерді ұсыну шарттары

8. Қызметтер көрсетуді тоқтата тұру мынадай жағдайларда жүргізіледі:

1) авариялық жағдай не азаматтардың өмірі мен қауіпсіздігіне қауіп - қатер төнген;

2) Өнім берушінің желісіне өздігінен қосылған;

3) есен айырысу кезеңнен кейінгі екі ай ішінде қызметтер үшін төлемсіз қосылмаған;

4) сарқынды сулардың сынамаларын алу үшін аумақта орналасқан немесе шаруашылық жүргізуіндегі сүмен жабдықтау және су бұру жүйелерінің барлық элементтерінің көрсеткіштерін алу және жұмысқа қабылдану тексеру, техникалық жай-күйі мен қауіпсіздігін бақылау үшін суды есепке алу аспаптарына Өнім беруші өкілдерін бірнеше рет жібермеу;

5) Қазақстан Республикасы заңнамасының талаптарымен негізделген құбыр жолдарға дезинфекция жүргізу қажет болған жағдайда;

6) Нормативтік құқықтық актілерде және Тараптардың келісімінде көзделген басқа да жағдайларда тоқтатылады.

Осы тармақтың 1) және 2) тармақшаларында көзделген жағдайларда қызметтер көрсетуді тоқтата тұру дереу жүргізіледі. Осы тармақтың 3), 4), 5) тармақшаларында көрсетілген жағдайларда Тұтынушы көрсетілетін қызметті көрсетуді ұсынуды тоқтата тұрғанға дейін кемінде бір ай бұрын ескертіледі.

9. Шарттың 7-тармағының 1) және 2) тармақшаларында ескертілген жағдайларда пайда болған бұзушылықтарды алып тастаған және жойған кезде Тұтынушыны қосу жүргізіледі.

Шарттың 7-тармағының 3) тармақшасында көзделген бұзушылықтар үшін Тұтынушыға қызметтен ұсынуды тоқтата тұрған жағдайда, қосу борышты өтегеннен кейін жүргізіледі. Бірнеше рет ажыратылған жағдайда қосу борышты өтегеннен және қосқаны үшін ақы төлегеннен кейін жүргізіледі.

10. Өнім беруші жоспарлы-алдын алу жөндеуді, сүмен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелеріне қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды, жаңа Тұтынушыларды Тұтынушы қосылған сүмен жабдықтау

5. Разрешенный объем забираемой Потребителем питьевой воды \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/год, технической воды \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/год, отводимых от Потребителя

хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу загрязнений производственных сточных вод \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/год согласно объемам, указанным в технических условиях на подключение к системам водоснабжения и (или) водоотведения Поставщика.

Физическое лицо, использующее питьевую воду для бытового потребления, вправе использовать ее и сбрасывать образующиеся сточные воды в необходимом ему количестве.

6. Режим предоставления услуг - круглосуточный.

7. Границей раздела эксплуатационной ответственности на объектах кондоминиума являются:

по водоснабжению - разделительный фланец первой задвижки на вводе водопровода в здание;

по водоотведению - колодец в месте присоединения к сетям водоотведения населенного пункта.

### Глава 3. Условия предоставления услуг

8. Приостановление подачи услуг производится в случаях:

1) аварийной ситуации либо угрозы жизни и безопасности граждан;

2) самовольного присоединения к сети Поставщика;

3) отсутствия оплаты за услуги в течение двух месяцев, следующего за расчетным периодом;

4) неоднократного недопущения представителем Поставщика к приборам учета воды для снятия показаний и проверки работоспособности, контроля технического состояния и безопасности всех элементов систем водоснабжения и водоотведения, расположенных на территории или находящихся в хозяйственном ведении, для отбора проб сточных вод;

5) необходимости проведения дезинфекции трубопроводов, обусловленной требованиями законодательства Республики Казахстан;

6) в других случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами и соглашением Сторон.

Приостановление подачи услуг в случаях, предусмотренных подпунктами 1) и 2) настоящего пункта производится немедленно. В случаях, указанных в подпунктах 3), 4), 5), настоящего пункта, Потребитель предупреждается не менее, чем за месяц до приостановления подачи услуг.

9. В случаях, оговоренных подпунктами 1) и 2) пункта 7 Договора, подключение Потребителя производится при устранении и ликвидации возникших нарушений.

В случае приостановления предоставления услуг Потребителю за нарушения, предусмотренные подпунктом 3) пункта 7 Договора, подключение производится после погашения долга. При неоднократном отключении подключение производится после погашения долга и внесения платы за подключение.

10. В случае проведения Поставщиком планово-предупредительного ремонта, работ по обслуживанию систем водоснабжения и (или) водоотведения, работ по присоединению новых Потребителей к сетям

*С.И.Иванов*



және (немесе) су бұру желілеріне қосу жөніндегі жұмыстарды жүргізген жағдайда, Өнім беруші Тұтынушыны кемінде үш жұмыс күні бұрын қызметтерді уақытша тоқтата тұру туралы ескертеді.

11. Тұтынушының өндірістік ағынды суларын Өнім берушінің су бұру жүйелеріне қабылдау Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 20 шілдедегі № 546 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде № 11932 болып тіркелген) Елді мекендердің су бұру жүйелеріне ағынды суларды қабылдау қағидаларына сәйкес жүзеге асырылады.

12. Өнім берушінің аттестатталған зертханасы орындаған талдау нәтижелері бойынша Тұтынушының сарқынды суларындағы зиянды заттардың рұқсат етілген шоғырлануы асып кеткен кезде, Тұтынушы өндірістік сарқынды суларды су бұру жүйесіне ағызуды тоқтатады және зиянды заттардың рұқсат етілген шоғырлануына қол жеткізгенге дейін ластануды төмендету жөнінде шұғыл шаралар қабылдайды. Ластану құрамының артуына әкеп соққан себептерді жойғаннан кейін Тұтынушының өтінімі бойынша Өнім беруші сынамаларды қайта іріктеуді жүргізеді.

Тұтынушының су бұру жүйесіне ағызуда жататын сарқынды сулардың сапалық құрамы № 2 қосымшаға сәйкес баулы тиіс.

№ 2 қосымша шарттың ажырамас бөлігі ретінде саналсын.

#### 4-тарау. Корсетілетін қызметтерге ақы төлеу тәртібі

. Осы Шарт бойынша ұсынылған қызметтер үшін ақы төлеу уәжілетті органның ведомствосы бекіткен тарифтер бойынша жүргізіледі.

Тұтынушымен алынатын суық су мен одан қабылданатын ағынды су есебі ағымдағы тарифтер бойынша жүргізіледі. Жіберілген судың 1м3 үшін: **291,69** теңге (ҚҚС есебінен), кәріз қызметі үшін қабылданған ағынды судың 1 м3 үшін **277,26** теңге (ҚҚС есебінен), жіберілген техникалық судың 1м3 үшін **45,42** теңге (ҚҚС есебінен). Корсетілетін қызметтердің ай сайынғы төлем сомасы есептеу аспаптары болмаса (ҚҚС қосқанда): теңгені (сумен жабдықтау-6 628 858,27 теңге (айына/ м<sup>3</sup>), су бұру- 6 300 926,47 теңге (айына/ м<sup>3</sup> 20 290,8) құрайды.

№ 1 қосымша шарттың ажырамас бөлігі ретінде саналсын.

14. Егер тараптардың келісімінде өзгеше көзделмесе, Тұтынушы нақты ұсынылған қызметтердің мөлшері үшін ай сайын төлем жүйесінің негізінде есеп айырысу кезеңінен кейінгі айдың 25-не дейінгі мерзімде төлейді. Есептік кезең бір күнтізбелік айды құрайды.

#### 5-тарау. Корсетілетін қызметтерді босатуды және тұтынуды есепке алу

водоснабжения и (или) водоотведения, к которым присоединен Потребитель. Поставщик предупреждает Потребителя о временной приостановке услуг не менее чем за три рабочих дня.

11. Прием производственных сточных вод Потребителя в системы водоотведения Поставщика осуществляется в соответствии с Правилами приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 11932).

12. При превышении допустимых концентраций вредных веществ в сточных водах Потребителя по результатам анализа, выполненного аттестованной лабораторией Поставщика, Потребитель прекращает сброс производственных сточных вод в систему водоотведения и принимает срочные меры по снижению загрязнений до достижения допустимых концентраций вредных веществ. После устранения причины, вызвавшей повышение содержания загрязнений, по заявке Потребителя Поставщиком производится повторный отбор проб.

Качественный состав сточных вод, подлежащих сбросу в системы водоотведения потребителя должен соответствовать нормам ДКВВ согласно приложению №2.

Приложение №2 считать неотъемлемой частью договора.

#### Глава 4. Порядок оплаты услуг

13. Оплата за предоставленные услуги по настоящему договору производится по тарифам, утвержденным ведомством уполномоченного органа.

Изменение тарифов производится в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан. Расчет за полученную Потребителем холодную воду и принятые от него сточные воды производится по действующим тарифам: **291,69** теңге (без НДС) за 1 м<sup>3</sup> отпущенной воды, за услуги канализации **277,26**теңге (без НДС) за 1 м<sup>3</sup> принятых стоков **45,42** теңге (без НДС) за 1 м<sup>3</sup> отпущенной технической воды.

Ежемесячная сумма платежей за предоставляемые услуги при отсутствии приборов учета составляет (с НДС): **теңге** (за водоснабжение **6 628 858,27** теңге (**20 290,8** м<sup>3</sup>/мес), за водоотведение **6 300 926,47** теңге (**20 290,8** м<sup>3</sup>/мес)).

Приложение №1 считать неотъемлемой частью договора.

14. Оплата производится Потребителем ежемесячно за фактически предоставленное количество услуг на основании платежного документа в срок до 25 числа месяца, следующего после расчетного периода, если иное не предусмотрено соглашением сторон. Расчетный период составляет один календарный месяц.

#### Глава 5. Учет отпуска и потребления услуг



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>15. Көрсетілген сумен жабдықтау және су бұру қызметтерінің көлемі коммерциялық есепке алу аспаптарының көрсеткіштері бойынша айқындалады.</p> <p>Осы Шартпен қамтылмаған сумен жабдықтау және су бұру қызметтерінің көрсетілген көлемін айқындау тәртібі Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі төрағасының 2011 жылғы 26 қыркүйектегі № 354 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде № 7257 болып тіркелген) Сумен жабдықтау және су бұру бойынша көрсетілген қызметтердің көлемін есептеу әдістемесіне сәйкес айқындалады.</p> <p>16. Өнім берушінің су бұру жүйелеріне Тұтынушыдан бөлінген су мөлшері мына жағдайларда:</p> <p>1) ыстық сумен жабдықтаудың жабық жүйесі кезінде, суық су Тұтынушыға орталықтандырылған сумен жабдықтау жүйесінен келіп түскен кезде және ғимаратта екі құбырға бөлінеді: біреуі - одан әрі үйішілік суық сумен жабдықтау тарату желісіне, екіншісі - жергілікті су жылытқыш арқылы ыстық сумен жабдықтаудың үйішілік тарату желісіне жіберілген суық судың мөлшеріне. Бұл ретте үйге ортақ есепке алу аспаптары суық сумен жабдықтау кірмелерінде пайдалану жауапкершілігін бөлу шекараларында орнатылады;</p> <p>2) ыстық сумен жабдықтаудың ашық жүйесі кезінде, ыстық су орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жүйесінен келіп түскен кезде-жіберілген суық су мен ыстық су мөлшері. Үйге ортақ су есепке алу аспаптары ыстық және суық сумен жабдықтау кірмелерінде пайдалану жауапкершілігін бөлу шекараларында орнатылады.</p> <p>17. Тұтынушы қайтарымсыз пайдаланған, шығарылатын өнімнің құрамына кірген, суаруға сарқынды суларды бұру жүйесіне ағызылмайтын су бұру қызметтеріне ақы төлеуді есептеу кезінде ескерілмейді.</p> <p>Есепке алынбаған судың көлемі технологиялық есептеулерге сәйкес анықталады.</p> <p>18. Тұтынушының суды есепке алу аспабының техникалық және метрологиялық сипаттамалары су тұтынушының нақты көлеміне сәйкес келуі тиіс.</p> <p>Өнім беруші Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 28 тамыздағы № 621 бұйрығымен бекітілген Сумен жабдықтау және су бұру жүйелеріндегі суды есептеу аспаптарын таңдау, монтаждау және пайдалану қағидаларына (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде № 12111 болып тіркелген) сәйкес есепке алу құралдарын пайдалануға жіберуді жүзеге асырады.</p> <p>19. Тұтастығы бұзылған, бастапқы тексеру туралы бедері жоқ, тексеру мерзімі өткен есепке алу аспаптарын орнатуға және пайдалануға жол берілмейді.</p> <p>20. Белгіленген тексеру мерзімі өткеннен кейін суды есепке алу аспабын техникалық талаптарға сәйкес келмейтін ретінде коммерциялық есептен автоматты түрде алынады. Өнім беруші тексеру мерзімі аяқталғанға дейін 30 күн бұрын Тұтынушыны есепке алу аспабын кезекті мемлекеттік тексеруді жүргізу немесе оны ауыстыру қажеттігі туралы хабардар етеді.</p> | <p>15. Объем предоставленных услуг водоснабжения и водоотведения определяется по показаниям приборов коммерческого учета.</p> <p>Порядок определения объема предоставленных услуг водоснабжения и водоотведения, не охваченный настоящим Договором, определяется в соответствии с Методикой расчета объемов предоставленных услуг по водоснабжению и водоотведению, утвержденной приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 26 сентября 2011 года № 354 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за №</p> <p>16. Количество вод, отводимых от Потребителя в системы водоотведения Поставщика, принимается равным:</p> <p>1) при закрытой системе горячего водоснабжения, когда холодная вода поступает Потребителю из централизованной системы водоснабжения и в здании разделяется на два трубопровода: один - далее во внутридомовую распределительную сеть холодного водоснабжения, второй - через местный водонагреватель во внутридомовую распределительную сеть горячего водоснабжения - количеству отпущенной холодной воды. При этом общедомовые приборы учета устанавливаются на границах раздела эксплуатационной ответственности на вводе холодного водоснабжения;</p> <p>2) при открытой системе горячего водоснабжения, когда горячая вода поступает из системы централизованного горячего водоснабжения - количеству отпущенной холодной воды и горячей воды. Общедомовые приборы учета устанавливаются на границах раздела эксплуатационной ответственности на вводах горячего и холодного водоснабжения.</p> <p>17. Вода, использованная Потребителем безвозвратно, вошедшая в состав выпускаемой продукции, на полив, не сбрасываемая в систему отведения сточных вод, при расчете оплаты за услуги водоотведения не учитывается.</p> <p>Объем не учитываемой воды определяется согласно технологическим расчетам.</p> <p>18. Технические и метрологические характеристики прибора учета у Потребителя должны соответствовать реальным объемам водопотребления.</p> <p>Поставщик осуществляет допуск приборов учета к эксплуатации согласно Правилам выбора, монтажа и эксплуатации приборов учета воды в системах водоснабжения и водоотведения, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 августа 2015 года № 621 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 12111).</p> <p>19. Установка и эксплуатация приборов учета с нарушенной целостностью, не имеющих оттиска о первичной поверке, с истекшим сроком поверки не допускаются.</p> <p>20. По истечении установленного срока поверки прибор учета автоматически снимается с коммерческого учета, как не соответствующий техническим требованиям.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>21. Өнім беруші хабарлаған кезде кезекті тексеруге, жөндеуге немесе ауыстыруға байланысты есепке алу аспаптары уақытша болмаған жағдайда, сондай-ақ Тұтынушының кінәсінен емес есепке алу аспабының ақаулығы анықталған кезде ұсынылған сумен жабдықтау қызметтерінің ұсынылған қызметтерінің көлемі аспаптардың болмауы кезеңіне есепке алу аспаптарының көрсеткіштеріне сәйкес алдыңғы үш айдағы орташа шығыс бойынша анықталады, бірақ бір айдан аспайтын мерзімде. Көрсетілген мерзім өткеннен кейін, есептеу аспаптары болмаған жағдайда, ұсынылған сумен жабдықтау қызметтерінің көлемі жеке тұлғалар үшін су тұтыну нормалары бойынша, заңды тұлғалар үшін осы Шарттың 5-тармағына сәйкес анықталады.</p> <p>22. Пәтерде немесе жеке үйде орнатылған есепке алу аспаптарының сақталуын қамтамасыз ету Тұтынушыға жүктеледі. Өнім беруші есепке алу аспаптарын арнайы бөлінген үй-жайларға орнатқан кезде олардың сақталуына Өнім беруші төңірімдік тиесілілігін шектеу актісіне және пайдалану жауапкершілігіне сәйкес жауапты болады.</p> <p>23. Есепке алу аспаптарын белгісіз адамдар ұрлаған немесе сындырған жағдайда, олардың сақталуына жауапты адам, егер Тараптардың келісімінде өзгеше көзделмесе, есепке алу аспаптарының ұрлануы немесе сынуы фактісі анықталған кезден бастап бір ай мерзімде есепке алу аспаптарын қалпына келтіруге міндетті. Өнім беруші есепке алу аспаптарын қалпына келтіру сәтіне дейін Тұтынушыны сумен жабдықтау желілеріне қосады.</p> <p>24. Тұтынушыдан суды есепке алу схемасын бұзу, басқару тораптары мен есепке алу аспаптарында пломбаларды жұлып алу, есепке алу аспаптарының көрсеткіштерін бұрмалайтын құрылғыларды орнату фактілері анықталған кезде Тұтынушыға соңғы тексеру жүргізілген күннен бастап анықталған күнге дейін, бірақ екі айдан аспайтын мерзімде, тәулігіне 24 сағат ішінде жұмыс істеген кезде құбырдың басқару торабына дейінгі толық өткізу қабілеті есебінен суды пайдаланғаны үшін қайта есептеу жүргізіледі.</p> <p>25. Бұзушылықтар анықталған жағдайда ұсынылған, сумен жабдықтау қызметтері көлемінің есебі Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі төрағасының 2011 жылғы 26 қыркүйектегі № 354 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде № 7257 болып тіркелген) Сумен жабдықтау және су бұру жөнінде көрсетілген қызметтің көлемін есептеу әдістемесіне сәйкес жүргізіледі.</p> | <p>Поставщик услуг за 30 дней до окончания срока поверки уведомляет Потребителя о необходимости проведения очередной государственной поверки прибора учета или его замены.</p> <p>21. В случае временного отсутствия приборов учета в связи с их очередной поверкой, ремонтом или заменой при извещении Поставщика, а также при обнаружении неисправности прибора учета не по вине потребителя объем предоставленных услуг водоснабжения определяется по среднему расходу за три предыдущих месяца согласно показаниям приборов учета на период отсутствия приборов, но не более одного месяца. По истечении указанного срока, при отсутствии приборов учета объем предоставленных услуг водоснабжения определяется для физических лиц по нормам водопотребления, для юридических лиц принимается согласно пункту 5 настоящего Договора.</p> <p>22. Обеспечение сохранности приборов учета, установленных в квартире или индивидуальном доме, возлагается на Потребителя. При установке приборов учета Поставщиком в специально отведенные помещения ответственность за их сохранность несет Поставщик в соответствии с актом разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности.</p> <p>23. В случае хищения или поломки приборов учета не установленными лицами лицо, ответственное за их сохранность, обязано восстановить приборы учета в месячный срок с момента установления факта хищения или поломки приборов учета, если иное не предусмотрено соглашением Сторон. До момента восстановления приборов учета Потребитель подключается Поставщиком к сетям водоснабжения.</p> <p>24. При обнаружении фактов нарушения схемы учета воды у Потребителя, срыва пломб на узлах управления и приборах учета, установления приспособлений, искажающих показания приборов учета, Потребителю производится перерасчет за пользование водой со дня проведения последней проверки до дня обнаружения, но не более двух месяцев, из расчета полной пропускной способности трубопровода до узла управления при действии его в течение 24 часов в сутки.</p> <p>25. При выявлении нарушений расчет объемов предоставленных услуг водоснабжения производится в соответствии с Методикой расчета объемов предоставленных услуг по водоснабжению и водоотведению, утвержденной приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 26 сентября 2011 года № 354 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 7257).</p> |
| <p><b>6-тарау. Тараптардың құқықтары мен міндеттері</b></p> <p>26. Тұтынушы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Шарттың талаптарына сәйкес көлемде денсаулығына қауіпсіз, мүлкіне зиян келтірмейтін белгіленген сападағы қызметтерді алуға;</li> <li>2) ағынды суларды рұқсат етілген жүктеме шегінде қажетті көлемде жіберуге;</li> <li>3) Өнім берушіден қызметтерді есепке алу аспаптарын орнатуды талап етуге;</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Глава 6. Права и обязанности Сторон</b></p> <p>26. Потребитель имеет право:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) на получение услуг установленного качества, безопасных для его здоровья, не причиняющих вреда его имуществу в количестве в соответствии с условиями Договора;</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4) Өнім берушінің заңнамаға қайшы келетін іс-әрекеттеріне немесе әрекетсіздігіне уәкілетті органның ведомствосына және (немесе) сот тәртібімен шағымдануға;</p> <p>5) көпшілік тыңдауларға қатысуға;</p> <p>6) Қызметтерді тиісінше ұсынбау салдарынан өміріне, денсаулығына және (немесе) мүлкіне келтірілген зиянды толық көлемде өтеуді, сондай-ақ моральдық зиянды өтеуді белгіленген тәртіппен талап етуге;</p> <p>7) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген талаптарға сәйкес келмейтін қызмет ұсынылған жағдайда көрсетілетін қызметтердің құнын қайта есептеуді талап етуге;</p> <p>8) Егер Өнім беруші белгіленген тәртіппен шот қоймаған болса, алынған қызмет үшін төлем жасамауға;</p> <p>9) Тұтынушымен қызмет көрсетуге шарт жасасу;</p> <p>10) ұсынылған қызметке толық төлем жасаған жағдайда бір айдан кешіктірмей бұл туралы Өнім берушіні жазбаша хабардар етіп, Шартты біржақты тәртіппен бұзуға құқылы.</p> <p>27. Тұтынушы:</p> <p>1) нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес өзіне меншік құқығымен немесе өзге де заңды негізде тиесілі және (немесе) оның пайдалану жауапкершілігінің шекарасында орналасқан сумен жабдықтау және су бұру желілері мен жабдықтарының пайдаланылуы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге;</p> <p>2) есепке алу құралдарының болуы және Өнім беруші ұсынған төлем құжаттарының негізінде ұсынылған қызметтерге олардың көрсеткіштеріне сәйкес уақтылы және толық көлемде ақы төлеуге;</p> <p>3) Өнім берушіге көрсетілетін қызметтерді пайдалану кезінде туындаған сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелерінің желілері мен құрылыстарының, өзіне меншік құқығымен немесе өзге де заңды негізде тиесілі және (немесе) оның пайдалану жауапкершілігі шекараларында орналасқан, орталықтандырылған сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйесінің жұмысына теріс әсер етуі және қоршаған ортаға зиян келтіруі мүмкін есепке алу аспаптарының жұмысындағы ақаулар туралы, ал сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелерінің желілері немесе құрылыстары бүлінген немесе, төтенше жағдайлардың алдын алу және оларды жою жөніндегі жергілікті органдарға, санитарлық - эпидемиологиялық қызметке және қоршаған ортаны қорғау қызметіне де дереу хабарлауға;</p> <p>4) есепке алу аспаптарының, есепке алу аспаптарындағы пломбалар мен тексеру белгілерінің, есепке алу тораптарындағы пломбалардың, айналма желінің ысырмаларындағы, оның пайдалану жауапкершілігі шекарасындағы өрт гидранттарындағы пломбалардың сақталуын, тиісті техникалық жай-күйін қамтамасыз етуге, көрсетілген үй-жайларды таза ұстауға, сондай-ақ су мен ағынды суларды есепке алу тораптары мен аспаптарына кіруге кедергі келтіретін заттарды, есепке алу аспаптарының көрсеткіштерін бұрмалауы мүмкін механикалық, химиялық, электромагниттік немесе өзге де әсерлерді сақтауға жол бермеуге;</p> | <p>2) сбрасывать сточные воды в необходимом объеме в пределах допустимых нагрузок;</p> <p>3) требовать от Поставщика установки приборов учета услуг;</p> <p>4) обжаловать в ведомство уполномоченного органа и (или) в судебном порядке действия или бездействия Поставщика противоречащие законодательству;</p> <p>5) участвовать в публичных слушаниях;</p> <p>6) требовать в установленном порядке от Поставщика возмещения в полном объеме вреда, причиненного жизни, здоровью и (или) имуществу вследствие ненадлежащего предоставления услуг, а также возмещения морального вреда;</p> <p>7) требовать перерасчета стоимости услуг в случае предоставления услуги, не соответствующей требованиям, установленным законодательством Республики Казахстан;</p> <p>8) не производить оплату за полученную услугу, если Поставщиком в установленном порядке не выставлен счет;</p> <p>9) заключить с Потребителем договор на предоставление услуг;</p> <p>10) расторгнуть Договор в одностороннем порядке при письменном уведомлении об этом Поставщика не позднее, чем за месяц при условии полной оплаты предоставленной услуги.</p> <p>27. Потребитель обязан:</p> <p>1) обеспечивать эксплуатацию и безопасность сетей и оборудования водоснабжения и водоотведения, принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании и (или) находящихся в границах его эксплуатационной ответственности, согласно требованиям нормативно-технических документов;</p> <p>2) иметь приборы учета и своевременно и в полном объеме оплачивать предоставленные услуги в соответствии с их показаниями на основании выставленных Поставщиком платежных документов;</p> <p>3) немедленно сообщать Поставщику о неисправностях в работе сетей и сооружений систем водоснабжения и (или) водоотведения, приборов учета, принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании и (или) находящихся в границах его эксплуатационной ответственности, возникших при пользовании услугами, которые могут оказать негативное воздействие на работу централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения и причинить вред окружающей среде, а в случае повреждения сетей или сооружений систем водоснабжения и (или) водоотведения, или аварийного сброса загрязняющих, токсичных веществ - и в местные органы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологической службы и охраны окружающей среды;</p> <p>4) обеспечивать сохранность, надлежащее техническое состояние приборов учета, пломб и знаков поверки на приборах учета, пломб на узлах учета, задвижках обводной линии, пожарных гидрантах, находящихся в границах его эксплуатационной ответственности, содержать указанные помещения в чистоте, а также не допускать хранения предметов,</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5) Өнім берушіні және мемлекеттік өртке қарсы қызметтің жергілікті органдарын өрт сөндіру гидранттарын олар бұзылған немесе оның су құбыры желілерінде авария туындаған жағдайларда пайдалану мүмкін еместігі туралы дереу хабардар етуге;</p> <p>6) есепке алу аспаптарының барлық зақымданулары немесе ақаулары туралы, пломбалардың бүтіндігінің бұзылғандығы туралы Өнім берушіге дереу хабарлауға;</p> <p>7) ағынды сулардың сынамаларын алу үшін, сондай-ақ берешегі болған жағдайда Тұтынушының желілерін ажырату үшін аумақта орналасқан немесе шаруашылық жүргізуіндегі сумен жабдықтау және су бұру жүйелерінің барлық элементтерінің көрсеткіштерін алу және жұмысқа қабілеттілігін тексеру, техникалық жай-күйін және қауіпсіздігін бақылау үшін Өнім беруші өкілдерінің есепке алу құралдарына кедергісіз кіруін қамтамасыз етуге;</p> <p>8) Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 20 шілдедегі № 546 бұйрығымен бекітілген (Нормативтік құқықтық актілердің мемлекеттік тізілімінде № 11932 болып тіркелген) Елді мекендердің су бұру жүйелеріне ағынды суларды қабылдау қағидаларында көзделген жағдайларда ағынды суларды оқшау тазартуды қамтамасыз ету; көрсетілетін қызметті тұтыну кезінде қауіпсіздік техникасы бойынша талаптарды сақтауға;</p> <p>10) орталықтандырылған су бұру жүйесінің жұмысына теріс әсерді болдырмау мақсатында белгіленген зиянды заттардың рұқсат етілген шоғырлануынан асатын ластануы бар ағынды суларды ағызуға жол бермеуге;</p> <p>11) сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жөніндегі ұйымның рұқсатынсыз өзге Тұтынушыларды сумен жабдықтаудың және (немесе) су бұрудың меншікті желілеріне қоспауға;</p> <p>12) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген өзге де талаптарды орындауға міндетті.</p> <p>28. Өнім берушінің:</p> <p>1) ұсынылған қызметтер үшін төлемді уақтылы және толық көлемде алуға;</p> <p>2) уәкілетті орган бекіткен тәртіппен тарифтердің қолданылу кезеңінде барлық Тұтынушылар үшін ұсынылатын қызметтерге тарифтерді төмендетуге;</p> <p>3) жеке шарт (келісім) бойынша пайдалану жауапкершілігі шегінде Тұтынушының сумен жабдықтау және (немесе) су бұру желілері мен құрылыстарына техникалық қызмет көрсетуді және пайдалануды жүргізуге;</p> <p>4) көрсетілетін қызметтерді тұтыну мен төлеуді бақылауды жүзеге асыруға;</p> <p>5) тиісті лицензиясы болған кезде көрсетілетін қызметті есепке алу аспаптарының жұмыс қабілеттілігін тексеруді және салыстырып тексеруді жүргізуге құқылы.</p> <p>29. Өнім беруші:</p> <p>1) нормативтік-техникалық құжаттардың талаптарына сәйкес өзіне меншік құқығымен немесе өзге де заңды негізде тиесілі және (немесе) оның пайдалану жауапкершілігі шекарасында орналасқан елді мекеннің сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін тиісінше пайдалануды қамтамасыз етуге;</p> | <p>препятствующих доступу к узлам и приборам учета, механических, химических, электромагнитных или иных воздействий, которые могут исказить показания приборов учета;</p> <p>5) незамедлительно уведомлять Поставщика и местные органы государственной противопожарной службы о невозможности использования пожарных гидрантов в случаях их неисправности или возникновения аварии на его водопроводных сетях;</p> <p>6) незамедлительно сообщать Поставщику обо всех повреждениях или неисправностях приборов учета, о нарушении целостности пломб;</p> <p>7) обеспечивать беспрепятственный доступ представителей Поставщика к приборам учета для снятия показаний и проверки работоспособности, контроля технического состояния и безопасности всех элементов систем водоснабжения и водоотведения, расположенных на территории или находящихся в хозяйственном ведении, для отбора проб сточных вод, а также для отключения сетей потребителя при наличии задолженности;</p> <p>8) обеспечивать локальную очистку сточных вод в случаях, предусмотренных Правилами приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 11932);</p> <p>9) соблюдать требования по технике безопасности при потреблении услуги;</p> <p>10) не допускать сброс сточных вод с загрязнениями, превышающими допустимые концентрации вредных веществ, установленные в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованной системы водоотведения;</p> <p>11) не присоединять иных Потребителей к собственным сетям водоснабжения и (или) водоотведения без разрешения организации по водоснабжению и (или) водоотведению;</p> <p>12) выполнять иные требования, установленные законодательством Республики Казахстан.</p> <p>28. Поставщик имеет право:</p> <p>1) своевременно и в полном объеме получать оплату за предоставленные услуги;</p> <p>2) снижать тарифы за предоставляемые услуги для всех Потребителей в период действия тарифов в порядке, утвержденном уполномоченным органом;</p> <p>3) производить техническое обслуживание и эксплуатацию сетей и сооружений водоснабжения и (или) водоотведения Потребителя в границах эксплуатационной ответственности по отдельному договору (соглашению);</p> <p>4) осуществлять контроль потребления и оплаты услуг;</p> <p>5) производить проверку работоспособности и поверку приборов учета услуг при наличии соответствующей лицензии.</p> <p>29. Поставщик обязан:</p> <p>1) обеспечивать надлежащую эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения населенного пункта, принадлежащих ему на праве собственности или на ином</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2) санитарлық ережелерге (гигиеналық нормативтерге) сәйкес ауыз суды дайындауды және оны Тұтынушыға беруді қамтамасыз етуге;</p> <p>3) Тұтынушыны басқа Тұтынушылардың міндеттемелерін орындамау себептері бойынша қызмет алу кезінде шектемей, жасалған шартқа сәйкес Тұтынушыға қызметтерді уақтылы және үздіксіз ұсынуды қамтамасыз етуге;</p> <p>4) құрылыс объектілерін қабылдау және пайдалануға беру жағдайларын қоспағанда, қызметтерді сатып алуға және орнатуға арналған шарт жасалған және уәкілетті органның ведомствосымен келісілген төлем енгізілген жағдайда қызметтерді есепке алу аспаптарын сатып алуға және Тұтынушыларға орнатуға;</p> <p>5) қызмет көрсетуге байланысты кез келген функцияларды басқа тұлғаларға беруге жол бермеуге;</p> <p>6) көрсетілетін қызметтердің сапасы мен санын есепке алуды және бақылауды жүргізу, қызметтерді ұсынудың бұзылуының алдын алу және жою бойынша уақтылы шаралар қабылдау;</p> <p>7) Тұтынушымен қызмет көрсетуге шарт жасасу;</p> <p>8) уәкілетті органның ведомствосы бекіткен тарифтер бойынша сумен жабдықтау және (немесе) су бұру қызметтерін ұсынуға;</p> <p>9) есептік кезеңнен кейінгі айдың оныншы күніне дейінгі мерзімде Тұтынушыға ұсынылатын қызметтер үшін ақы төлеуге төлем құжатын ұсынуға;</p> <p>10) Тұтынушыларды Қазақстан Республикасының Табиғи монополиялар туралы заңнамасында белгіленген мерзімдерде тарифтердің немесе олардың шекті деңгейлерінің өзгеруі туралы хабарлар етуге;</p> <p>11) 24 сағат ішінде Тұтынушының негізделген талаптары бойынша ұсынылатын қызметтердің сапасы мен көлемін қалпына келтіру жөнінде шаралар қабылдауға;</p> <p>12) сумен жабдықтау және су бұру желілерін, есепке алу аспаптарын тексеру кезінде, сондай-ақ Тұтынушының есепке алу аспаптарының көрсеткіштерін алу кезінде қызметтік куәлігін көрсетуге;</p> <p>13) профилактикалық және жөндеу жұмыстарын жүргізу кезеңінде Тұтынушыға ауыз суын көлік құралдарымен жеткізіп беруге;</p> <p>14) Тұтынушының желілері мен құрылыстары жарамды және (немесе) Өнім берушінің техникалық шарттары орындалған жағдайда Тұтынушының объектілерін сумен жабдықтау және (немесе) су бұру жүйелеріне қосуға рұқсат беруге;</p> <p>15) үшінші тұлғалардың рұқсатсыз қол жеткізуінен Тұтынушының дербес деректерінің құпиялылығын қамтамасыз етуге;</p> <p>16) Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген мерзім ішінде осы Шартты орындауға байланысты мәселелер бойынша абоненттің шағымдары мен өтініштеріне жауап беруге;</p> <p>17) Тұтынушының қатысуымен орталықтандырылған сумен жабдықтау және су бұру жүйелеріне қосуға (жалғауға) арналған есептеу аспаптарын, есептеу тораптарын, құрылғылар мен құрылыстарды пайдалануға рұқсат беруді жүзеге асыруға;</p> | <p>законном основании и (или) находящихся в границах его эксплуатационной ответственности, согласно требованиям нормативно-технических документов;</p> <p>2) обеспечивать подготовку питьевой воды и подачу ее Потребителю в соответствии с санитарными правилами (гигиеническими нормативами);</p> <p>3) обеспечить своевременное и бесперебойное предоставление услуг Потребителю в соответствии с заключенным Договором без ограничения Потребителя в получении услуги по причинам невыполнения обязательств другими Потребителями;</p> <p>4) приобретать и устанавливать Потребителем приборы учета услуг при условии заключения договора на их приобретение и установку и внесения согласованной ведомством уполномоченного органа платы, за исключением случаев приемки и ввода объектов строительства в эксплуатацию;</p> <p>5) не допускать передачу любых функций, связанных с оказанием услуги другим лицам;</p> <p>6) вести учет и контроль качества и количества предоставляемых услуг, принимать своевременные меры по предупреждению и устранению нарушений предоставления услуг;</p> <p>7) заключить с Потребителем договор на предоставление услуг;</p> <p>8) предоставлять услуги водоснабжения и (или) водоотведения по тарифам, утвержденным ведомством уполномоченного органа;</p> <p>9) предоставлять Потребителю платежный документ на оплату предоставляемых услуг в срок до десятого числа месяца, следующего за расчетным периодом;</p> <p>10) уведомлять Потребителей об изменении тарифов или их предельных уровней в сроки, установленные законодательством Республики Казахстан о естественных монополиях;</p> <p>11) принять меры по восстановлению качества и объема предоставляемых услуг по обоснованным претензиям Потребителя в течение 24 часов;</p> <p>12) при осмотре сетей водоснабжения и водоотведения, приборов учета, а также при снятии показаний приборов учета Потребителя предъявлять служебное удостоверение;</p> <p>13) в период проведения профилактических и ремонтных работ предоставлять Потребителю питьевую воду транспортными средствами;</p> <p>14) выдавать разрешение на подключение объектов Потребителя к системам водоснабжения и (или) водоотведения при условии исправности сетей и сооружений Потребителя и (или) выполнения технических условий Поставщика;</p> <p>15) обеспечить конфиденциальность персональных данных Потребителя от несанкционированного доступа третьих лиц;</p> <p>16) отвечать на жалобы и обращения абонента по вопросам, связанным с исполнением настоящего Договора, в течение срока, установленного законодательством Республики Казахстан;</p> <p>17) при участии Потребителя осуществлять допуск к эксплуатации приборов учета, узлов учета, устройств и</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



18) Тұтынушының есепке алу аспаптарын пломбалауды жүргізуге;

19) Тұтынушыны Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген тәртіппен және жағдайларда сумен жабдықтауды және (немесе) су бұруды уақытша тоқтату немесе шектеу туралы ескертуге;

20) өзіне меншік құқығында немесе өзге де заңды негізде тиесілі орталықтандырылған сумен жабдықтау және су бұру жүйелеріндегі авариялар мен зақымдануларды нормативтік құжаттарда белгіленген тәртіппен және мерзімдерде уақтылы жою жөнінде қажетті шаралар қабылдауға;

21) Қызмет көрсету жүзеге асырылатын сумен жабдықтау және су бұру желілеріне жоспарлы-алдын ала жөндеу жүргізудің кестесі мен мерзімдері туралы Тұтынушыларды хабардар етуге;

22) орталықтандырылған су бұру жүйесінің жұмысына теріс әсердің алдын алу мақсатында Тұтынушылардың өндірістік сарқынды суларынан сынама алуды жүзеге асыру және зерттеу жүргізу.

#### 7-тарау. Тараптарды шектеу

30. Тұтынушыға:

1) Өнім берушінің келісімінсіз есептеу тараптарын қайта жабдықтауға, сондай-ақ есептеу аспаптарын орнатуды және (немесе) алуды жүргізуге;

2) Өнім беруші келіскен және қабылдаған қолда бар суды есепке алу схемаларын бұзуға тыйым салынады.

31. Өнім берушіге:

1) Басқа Тұтынушылардың талаптарды орындамау себептері бойынша қызмет көрсетуден бас тартуға немесе Тұтынушыны қызмет алудан шектеуге;

2) ұсынылған қызмет үшін уәкілетті органның ведомствосы белгілеген мөлшерден асатын төлем алуға;

3) Тұтынушыдан төлем құжаттарын ұсынбай көрсетілетін қызметтердің ай сайынғы төлемін талап етуге тыйым салынады.

32. Тараптарға Тараптардың құқықтарын шектейтін не Қазақстан Республикасының заңнамасын өзгеше түрде бұзатын іс-әрекеттер жасауға тыйым салынады.

#### 8-тарау. Тараптардың жауапкершілігі

33. Жабдықтар мен инженерлік желілерді тиісті ұстауға жауапкершілік оның меншік иесіне жүктеледі және теңгерімдік тиесілілік бөлінісінің шекаралары бойынша анықталады.

34. Шартта көзделген міндеттемелерді орындамаған немесе тиісінше орындамаған жағдайда кінәлі Тарап екінші Тарапқа Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес келтірілген залалды өтейді.

35. Тұтынушы ұсынылған қызметтер үшін төлем ақы мерзімі өткен жағдайда Шартқа сәйкес 40-тармақта көзделген жағдайларды қоспағанда осы сомаларды төлеу күні қолданыста болған Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі белгілеген қайта қаржыландыру ставкасы бойынша мерзімі өткен әрбір күн үшін, бірақ негізгі

сооружений, предназначенных для подключения (присоединения) к централизованным системам водоснабжения и водоотведения;

18) производить опломбировку приборов учета Потребителя;

19) предупреждать Потребителя о временном прекращении или ограничении водоснабжения и (или) водоотведения в порядке и в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан;

20) принимать необходимые меры по своевременной ликвидации аварий и повреждений на централизованных системах водоснабжения и водоотведения, принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании, в порядке и сроки, установленные нормативными документами;

21) уведомлять Потребителей о графиках и сроках проведения планово-предупредительного ремонта сетей водоснабжения и водоотведения, через которые осуществляется оказание услуг;

22) осуществлять отбор проб и проводить исследования производственных сточных вод Потребителей в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованной системы водоотведения.

#### Глава 7. Ограничения Сторон

30. Потребителю запрещается:

1) переоборудовать узлы учета, а также производить установку и (или) снятие приборов учета без согласования с Поставщиком;

2) нарушать имеющиеся схемы учета воды, согласованные и принятые Поставщиком.

31. Поставщику запрещается:

1) отказывать в предоставлении услуги или ограничивать Потребителя в получении услуги по причинам невыполнения требований другими Потребителями;

2) взимать за предоставленную услугу плату, превышающую размер, установленный ведомством уполномоченного органа;

3) требовать от Потребителя ежемесячной оплаты услуг без предоставления на них платежных документов.

32. Сторонам запрещается совершать действия, ограничивающие права Сторон либо иным образом нарушающие законодательство Республики Казахстан.

#### Глава 8. Ответственность Сторон

33. Ответственность за надлежащее содержание оборудования и инженерных сетей возлагается на его собственника и определяется по границам раздела балансовой принадлежности.

34. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств, предусмотренных Договором, виновная сторона возмещает другой стороне понесенные убытки в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

35. В случае просрочки платы за предоставленные услуги Потребитель, в соответствии с Договором, за



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>борыш сомасынан аспайтын тұрақсыздық айыбын төлейді.</p> <p>Тұрақсыздық айыбының мөлшерін белгілеу Тұтынушымен шарт жасасқан кезде жүргізіледі. Тұрақсыздық айыбын есептеу мерзімінің басталуы, егер Тараптардың келісімінде өзгеше көзделмесе, есеп айырысу кезеңінен кейінгі айдың 26 күні болып табылады.</p> <p>36. Егер Өнім беруші үшін Тұтынушыға қызмет көрсету мүмкін еместігі Өнім берушімен шарттық қатынастарда тұратын басқа тұлғалардың кінәсінен болса, Тұтынушы алдында Өнім беруші жауапты болады.</p> <p>37. Тұрақсыздық айыбын (өсімпұлды) төлеу Тараптарды Шарт бойынша міндеттемелерді орындаудан босатпайды.</p> <p>38. Тараптардың келісімі, бойынша құжатпен расталған ауыр материалдық шығынға немесе уақытша еңбекке жарамсыздыққа әкеп соққан ауру немесе жазатайым оқиға кезінде Тұтынушыға, оның жазбаша өтінішімен өсімпұл есептеу жөніндегі мерзім ұзартылуы мүмкін.</p> <p><b>9-тарау. Еңсерілмейтін күш мән-жайлары</b></p> <p>39. Тараптар Шарт бойынша міндеттемелерді орындамағаны немесе тиісінше орындамағаны үшін, егер бұл еңсерілмейтін күш мән-жайларының салдары болып табылса, жауапкершіліктен босатылады. Бұл жағдайда Тараптардың ешқайсысы шығындарды өтеуге құқылы болмайды. Тараптардың кез келгенінің талап етуі бойынша өзара міндеттемелердің орындалуын айқындайтын комиссия құрылуы мүмкін. Бұл ретте Тараптардың ешқайсысы еңсерілмейтін күш мән-жайлары басталғанға дейін туындайтын шарт бойынша міндеттерден босатылмайды.</p> <p>Еңсерілмейтін күш мән-жайлары туындаған жағдайда, Тараптар олар басталған күннен бастап бес жұмыс күні ішінде Қазақстан Республикасының тиісті уәкілетті ұйымы растаған еңсерілмейтін күш мән-жайларының басталу күнін және сипаттамасын нақтылайтын жазбаша хабарламаны кейіннен табыс ете отырып не пошта арқылы жібере отырып, бұл туралы бір-біріне хабарлайды.</p> <p>40. Тараптардың Шарт бойынша міндеттемелері еңсерілмейтін күш мән-жайларының қолданылу мерзіміне, бірақ мұндай мән-жайлар Шарт бойынша Тараптардың міндеттемелерін орындауға кедергі келтіретін дәрежеде ғана тоқтатыла тұруы мүмкін.</p> <p>Егер еңсерілмейтін күш мән-жайлары үш және одан да көп айға созылатын болса, Тараптардың әрқайсысы екінші Тарапқа болжамды бұзу күніне дейін кемінде күнтізбелік жиырма күн бұрын алдын ала хабарлаған жағдайда Шартты бұзуға құқылы. Бұл ретте Тараптар отыз күнтізбелік күн ішінде Шарт бойынша барлық өзара есеп айырысуларды жүргізуге міндеттенеді.</p> <p><b>10-тарау. Жалпы ережелер және дауларды шешу</b></p> | <p>исключением случаев, предусмотренных пунктом 40, выплачивает неустойку по ставке рефинансирования, установленной Национальным Банком Республики Казахстан, действующей на день уплаты этих сумм, за каждый день просрочки, но не более суммы основного долга.</p> <p>Установление размера неустойки производится при заключении Договора с Потребителем. Началом срока начисления неустойки является 26 число месяца, следующего за расчетным периодом, если иное не оговорено соглашением Сторон.</p> <p>36. Если невозможность для Поставщика предоставить Потребителю услугу наступила по вине других лиц, состоящих с Поставщиком в договорных отношениях, ответственность перед Потребителем несет Поставщик.</p> <p>37. Уплата неустойки (пени) не освобождает Стороны от выполнения обязательств по Договору.</p> <p>38. По соглашению Сторон при болезни или несчастных случаях, повлекших тяжелые материальные затраты или временную нетрудоспособность и подтвержденных документально, возможна отсрочка по начислению пени Потребителю, при его письменном обращении.</p> <p><b>Глава 9. Обстоятельства непреодолимой силы</b></p> <p>39. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение или не надлежащее исполнение обязательств по Договору, если это явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы. В этом случае ни одна из Сторон не будет иметь право на возмещение убытков. По требованию любой из Сторон может быть создана комиссия, определяющая исполнение взаимных обязательств. При этом ни одна из Сторон не освобождается от обязанностей по Договору, возникающих до наступления обстоятельств непреодолимой силы.</p> <p>В случае наступления обстоятельств непреодолимой силы, Стороны в течение пяти рабочих дней с даты их наступления уведомляют об этом друг друга, с последующим вручением либо отправкой по почте письменного уведомления, уточняющего дату начала и описание обстоятельств непреодолимой силы, подтвержденных соответствующей уполномоченной организацией Республики Казахстан.</p> <p>40. Обязательства Сторон по Договору могут быть приостановлены на срок действия обстоятельств непреодолимой силы, но только в той степени, в которой такие обстоятельства препятствуют исполнению обязательств Сторон по Договору.</p> <p>В случае, если обстоятельства непреодолимой силы будут длиться три и более месяцев, каждая из Сторон вправе расторгнуть Договор при условии предварительного уведомления другой стороны не менее, чем за двадцать календарных дней до даты предполагаемого расторжения. При этом Стороны обязуются в течение тридцати календарных дней произвести все взаиморасчеты по Договору.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>41. Шарттың қандай да бір ережесі бойынша немесе тұтастай алғанда, немесе Шарттың ережелеріне қатысты қандай да бір мәселеге немесе іс-әрекетке байланысты туындаған қандай да бір дау немесе келіспеушілік жағдайында Тараптардың кез келгені екінші тарапқа даудың мәнін толық баяндай отырып, наразылық жолдауға құқылы.</p> <p>Тараптар барлық дауларды келіссөздер жолымен реттеу үшін барлық күш-жігерін жұмсайды.</p> <p>42. Келісімге қол жеткізілмеген жағдайда Шарт бойынша барлық даулар мен келіспеушіліктер жауапкердің орналасқан жері бойынша соттарда шешіледі.</p> <p>Тараптар Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген өзге де жағдайларда Шартты бұзуда құқылы.</p> <p>43. Тараптардың Шарттан туындайтын және онымен реттелмеген қатынастары Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасымен реттеледі.</p> <p>44. Шарт екі данада қазақ және орыс тілдерінде әрбір Тарап үшін бір данадан жасалады.</p> <p>45. Тараптардың келісімі бойынша Шарт Үлгілік шартқа және Қазақстан Республикасының заңнамасына қайшы келмейтін басқа да талаптармен толықтырылуы мүмкін.</p> <p>Мемлекеттік бюджеттен қаржыландырылатын мемлекеттік мекемелер үшін Шарт Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің аумақтық қазынашылық органдарында тіркеледі және тіркелген күнінен бастап күшіне енеді.</p> | <p><b>Глава 10. Общие положения и разрешение споров</b></p> <p>41. В случае какого-либо спора или разногласия, возникшего по какому-либо положению Договора или в целом, или в связи с каким-либо вопросом или действием в отношении положений Договора, любая из Сторон вправе направить другой стороне претензию с полным изложением сущности спора.</p> <p>Стороны предпринимают все усилия для урегулирования всех споров путем переговоров.</p> <p>42. В случае не достижения согласия все споры и разногласия по Договору разрешаются в судах по месту нахождения ответчика.</p> <p>Стороны имеют право расторгнуть Договор в иных случаях предусмотренных законодательством Республики Казахстан.</p> <p>43. Отношения Сторон, вытекающие из Договора и не урегулированные им, регулируются действующим законодательством Республики Казахстан.</p> <p>44. Договор составляется в двух экземплярах на казахском и русском языках по одному экземпляру для каждой Стороны.</p> <p>45. По соглашению Сторон Договор может быть дополнен другими условиями, не противоречащими типовому Договору и законодательству Республики Казахстан.</p> <p>Договор для государственных учреждений, финансируемых из государственного бюджета, регистрируется в территориальных органах казначейства Министерства финансов Республики Казахстан, и вступает в силу со дня его регистрации.</p> |
| <p><b>11- тарау. Шарттың қолданылу мерзімі</b></p> <p>Қызметтерді көрсету Шарты Тұтынушының белгіленген тәртіппен іс жүзінде желілерге бірінші қосу сәтінен бастап күшіне енеді.</p> <p>жылдың 01 қаңтар-нан бастап 2025 жылдың 31 желтоқсан дейінгі мерзімде қызмет көрсетулердің нақты ұсынуы енеді және егер Шарттың аяқталу мерзіміне дейін бір ай бұрын Тараптардың бірінен Шартты бұзу туралы немесе оның талаптарын қайта қарау туралы өтініш келіп түспесе Шарттың мерзімі белгіленбеген кезеңге дейін ұзартылған болып саналады.</p> <p>47. Егер Шарттың қолданылу мерзімі аяқталғанға дейін күнтізбелік отыз күн бұрын тараптардың біреуі бұл туралы мәлімдесе, көрсетілетін қызметтерді ұсыну көлемін нақтылай отырып, белгілі бір мерзімге ұзартылады. Шарттың мерзімін ұзарту Шартқа қосымша келісіммен ресімделеді.</p> <p>Тараптардың бірінің мерзім аяқталғаннан кейін шартты тоқтату немесе өзгерту туралы өтініші болмаған жағдайда, ол шартта көзделген мерзімге және шарттарда ұзартылған болып есептеледі.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Глава 11. Срок действия Договора</b></p> <p>Договор предоставления услуг вступает в силу со дня первого фактического подключения Потребителя в установленном порядке к сетям.</p> <p><b>Предоставление услуг с 01 января 2025 года по 31 декабря 2025 года.</b></p> <p>47. Срок действия Договора продлевается на определенный срок с уточнением объема передачи услуги, если одна из сторон заявит об этом за тридцать календарных дней до окончания срока действия Договора. Продление срока договора оформляется дополнительным соглашением к Договору.</p> <p>При отсутствии заявления одной из сторон о прекращении или изменении договора по окончании срока, он считается продленным на тот же срок и на тех же условиях, какие были предусмотрены договором.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>12-тарау. Тараптардың деректемелері</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Глава 12. Реквизиты Сторон</b></p> <p>Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Астана су ариасы» акимата города Астана<br/>Республика Казахстан<br/>город Астана, р-н Байконыр, пр. Абая 103, т. 76-76-00<br/>Филиал АО «ForteBank» г. Астана<br/>ИИК KZ5596503F0007781699<br/>БИК IRTY KZ KA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Астана қаласы әкімдігінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Астана су арнасы» мемлекеттік коммуналдық кәсіпорны<br/>         Қазақстан Республикасы<br/>         Астана қаласы, Байқоңыр ауд., Абай даңғылы, 103, тел. 76-76-00<br/>         Нұр-Сұлтанқаласы «ForteBank» АҚ<br/>         ЖСК KZ5596503F0007781699<br/>         БСК IRTY KZ KA<br/>         БСН 000940002622<br/>         Кәсіпорын КОДЫ 16<br/>         Заңды тұлғалармен шарттар бөлімі 76-76-62<br/>         Шот-фактураларды қалыптастыру және беру жөніндегі топ 76-76-17<br/>         Көрсеткіштерді беру үшін Call орталық 1302; 270-370; 76-76-00<br/>         Орталық диспетчерлік қызмет 76-76-76, 76-76-77<br/>         E-mail: odo@astanasu.kz</p> <p>Онім өткізу қызметінің бастығы<br/> <br/>         Т.М. Бабабаев<br/>         м.о.</p> <p>Тұтынушы:<br/>         Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің "шұғыл медицинаның ұлттық үйлестіру орталығы" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны<br/>         Қазақстан Республикасы<br/>         Астана қ-сы, Нұра ауд-ы., Хусейн бен Талал к-сі, 14 Ғимарат,<br/>         Тел. +7 (701) 575 - 11 - 79<br/>         E-mail: d.beisembayev@emcrk.kz<br/>         БСН 130240021888<br/>         ЖСК KZ73070KK1KS00045004<br/>         БСК KKMFKZ2A<br/>         РГУ "Комитет казначейства Министерства финансов РК"</p> <p>Басқарма төрағасының м. а.<br/> <br/>         Адильбеков Ержан Боранбаевич<br/>         м.о.</p> <p>Исполнитель: (Исполнитель)}</p> | <p>БИН 000940002622<br/>         Код предприятия 16<br/>         Отдел договоров с юридическими лицами 76-76-62<br/>         Отдел опломбировки юридических лиц 76-76-21<br/>         Группа по формированию и выдаче счет-фактур 76-76-17<br/>         Для подачи показаний Call центр 1302; 270-370; 76-76-00<br/>         Центральная диспетчерская служба 76-76-76, 76-76-77<br/>         E-mail: odo@astanasu.kz.</p> <p>Начальника Службы сбыта<br/> <br/>         Т.М. Бабабаев<br/>         м.о.</p> <p>Потребитель:<br/>         Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Национальный координационный центр экстренной медицины" Министерства здравоохранения Республики Казахстан<br/>         Республика Казахстан<br/>         г.Астана, р-он.Нұра, ул.Хусейн бен Талал зд. 14<br/>         Тел. +7 (701) 575 - 11 - 79<br/>         E-mail: d.beisembayev@emcrk.kz<br/>         БИН 130240021888<br/>         ИИК KZ73070KK1KS00045004<br/>         БИК KKMFKZ2A<br/>         РГУ "Комитет казначейства Министерства финансов РК"</p> <p>И.о. Председателя Правления<br/> <br/>         Адильбеков Ержан Боранбаевич<br/>         м.о.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Перезаключение

Республиканское государственное предприятие  
на праве хозяйственного ведения "Национальный  
координационный центр экстренной медицины"  
Министерства здравоохранения Республики  
Казахстан

г.Астана, р-он.Нура, ул.Хусейн бен Талал зд.  
14(Национальный координационный центр  
экстренной медицины),

ПРИЛОЖЕНИЕ №1  
к договору № 33298

РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ  
Водопотребления и водоотведения

| № | Объект нормы                                      | Кол-во шт. | Норма водопотребления м3/час | Часы работы в сутки, час | Дни работы в месяц | Объем водопотребления, м3/месяц | Объем канализации, м3/месяц |
|---|---------------------------------------------------|------------|------------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 | - г.Астана, р-он.Нура, ул.Хусейн бен Талал зд. 14 |            |                              |                          |                    |                                 |                             |
| 2 | смеситель 0,06                                    | 465        | 0,06                         | 12                       | 30                 | 10 044,00                       | 10 044,00                   |
| 3 | унитаз 0,083                                      | 235        | 0,083                        | 12                       | 30                 | 7 021,80                        | 7 021,80                    |
| 4 | мойка (0,08м3/ч)                                  | 8          | 0,08                         | 12                       | 30                 | 230,40                          | 230,40                      |
| 5 | душевая сетка 0,5                                 | 191        | 0,5                          | 1                        | 30                 | 2 865,00                        | 2 865,00                    |
| 6 | писсуар 0,036                                     | 10         | 0,036                        | 12                       | 30                 | 129,60                          | 129,60                      |
|   |                                                   |            |                              |                          |                    | 20 290,80                       | 20 290,80                   |
|   |                                                   |            |                              |                          | Всего              | 20 290,80                       | 20 290,80                   |

Вода  
20 290,8 м3/месяц

Канализация  
20 290,8 м3/месяц

Расчет выполнен

Касымов Н.К.

Поставщик

Бабанас Т.М.

Потребитель (с расчетами ознакомлен и согласен):

Байсейитов Д. Р.

10 декабря 2024 г.



Кызымет көрсету туралы  
№ 935 Келісімшарты

Договор № 935  
на оказание услуг

«20» 11 2024 года

Астана қ.

2024 жылғы «20» 11

г. Астана

Данасы

Бұдан әрі «Тапсырыс беруші» деп аталатын Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің «Ұлттық шұғыл медицинаны үйлестіру орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны атынан 2024 жылғы 13 ақпан №17 Бұйрығы негізінде әрекет ететін Басқарма Төрағасының экономика және қаржы жөніндегі орынбасары Айжан Танаткановна Калмағамбетова, бір тараптан және бұдан әрі «Орындаушы» деп аталатын «Green country» Қосымша жауапкершілігі бар серіктестігі атынан Жарғы негізінде әрекет ететін директоры Әділхан Амангелдіұлы Тумағали, екінші тараптан, бұдан әрі өзара Тараптар деп аталатын Қазақстан Республикасы Бюджеттік кодексінің 41-бабының 3, 4-тармақтар, Қазақстан Республикасы Қаржы министрінің 2015 жылғы 30 наурыздағы № 236 бұйрығымен бекітілген мемлекеттік тапсырмаларды әзірлеу және орындау Қағидаларының 3-бөлімінің 12-тармағы негізінде қызмет көрсету туралы Келісімшартты (бұдан әрі - Келісімшарт) жасасты және мына төмендегі келісімге келді:

**1. Келісімшарттың мәні**

1.1. Орындаушы Келісімшарттың ажырамас бөлігі болып табылатын 1-қосымшада көрсетілген қатты тұрмыстық қалдықтар шығару бойынша қызметтерді (бұдан әрі - Қызметтер) көрсетуді, ал Тапсырыс беруші осы Келісімшарттың талаптарына сәйкес Қызметтерді қабылдауды және ақы төлеуді міндетіне алады.

**2. Жеткізу құны және есептеу тәртібі**

2.1. Осы Келісімшарт бойынша Қызметтердің жалпы құны ҚҚС есепке алғанда 279 520 (екі жүз жетпіс тоғыз мың бес жүз жиырма) теңгені құрайды.

2.2. Қызметтерге ақы төлеу электронды шот-фактура және Тараптармен қол қойылған орындалған жұмыс (атқарылған қызмет) актісі негізінде Тапсырыс берушімен ақша қаражатын Орындаушының есеп шотына 30 (отыз) күнтізбелік күн ішінде аудару жолымен жүргізіледі.

2.3. Осы Келісімшарттың 2.2-тармағында аталған құжаттардың қандайда бірі болмаған жағдайда Тапсырыс берушінің Қызметтерді қабылдап алудан бас тартуға құқығы бар.

**3. Жеткізу мерзімі мен талаптары**

3.1. Осы Келісімшарт қол қойылған күнінен бастап күшіне енеді және 2024 жылғы 31.12. дейін туындаған құқықтық қатынастарына таратады, ал міндеттемелер бөлігінде шарт тараптары толық орындағанға дейін таратады.

3.2. Орындалған жұмыстар актісіне (көрсетілген қызметтерді) Тапсырыс беруші қол қойғаннан кейін, Қызмет көрсетілген болып саналады.

**4. Тараптардың құқықтары мен міндеттері**

4.1. Тапсырыс беруші:

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный координационный центр экстренной медицины» Министерства здравоохранения Республики Казахстан, именуемое в дальнейшем «Заказчик» в лице Заместителя Председателя Правления по экономике и финансам Калмағамбетовой Айжан Танаткановны, действующей на основании Приказа № 17 от 13 февраля 2024 года, с одной стороны, и Товарищество с дополнительной ответственностью «Green Country» именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице директора Тумағали Әділхана Амангелдіұлы, действующего на основании Устава, с другой стороны, каждая из сторон, именуемая в дальнейшем Сторона, а вместе именуемые Стороны, на основании пунктов 3, 4 статьи 41 Бюджетного кодекса Республики Казахстан, пункта 12 главы 3 Правил разработки и выполнения государственного задания, утвержденных приказом Министра финансов Республики Казахстан от 30 марта 2015 года № 236, заключили настоящий Договор на оказание услуг (далее – Договор) о нижеследующем:

**1. Предмет договора**

1.1. Исполнитель обязуется оказать услуги по вывозу твердо-бытовых отходов (далее - Услуги), указанных в Приложении № 1, являющегося неотъемлемой частью настоящего Договора, а Заказчик принять и оплатить Услуги в соответствии с условиями настоящего Договора.

**2. Стоимость услуг и порядок расчетов**

2.1. Общая стоимость Услуг по настоящему Договору составляет 279 520 (двести семьдесят девять тысяч пятьсот двадцать) тенге, с учетом НДС.

2.2. Оплата производится Заказчиком путем перечисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя в течение 30 (тридцати) календарных дней на основании Акта выполненных работ (оказанных услуг) и электронной счет-фактуры, после завершения оказания услуг.

2.3. В случае отсутствия какого-либо из перечисленных в пункте 2.2. настоящего Договора документов Заказчик вправе отказаться от принятия Услуг и не производить оплату.

**3. Сроки и условия оказания услуг**

3.1. Настоящий Договор вступает в силу с момента подписания и действует по 31.12.2024 года, а в части обязательств до полного исполнения Сторонами Договора.

3.2. Услуги считаются оказанными Исполнителем после подписания акта выполненных работ (оказанных услуг) Заказчиком.

**4. Права и обязанности сторон**

4.1. Заказчик обязан:

4.1.1. Принять Услуги, в соответствии с условиями настоящего Договора.

4.1.2. Проверить качество Услуги. После обнаружения несоответствия качества, в течение 3 (трех) рабочих дней,



4.1.1. Осы Келісімшарттың талаптарына сәйкес Қызметтерді тексеруге және қабылдап алуға.

4.1.2. Қызметтердің сапасын тексеруге. Сапасына сәйкес келмеген жағдай туындаған мерзімінен Орындаушыны оларды жою мерзімін көрсетумен 3 (үш) жұмыс күні аралығында жазбаша түрде хабардар етуге.

4.1.3. Осы Келісімшарттың талаптарына сәйкес Қызметтер құнына төлем жүргізуге.

4.1.4. Осы Келісімшарт бойынша көрсетілген Қызметтерді қабылдап алуды қамтамасыз ететін барлық қажетті қызметтерді жүзеге асыруға міндетті.

4.2. Тапсырыс беруші:

4.2.1. Қызметтердің санында, сапасында, мерзімінде және осы Келісімшартпен ескерілген шарттарда Қызметтер көрсетуді талап етуге.

4.2.2. Осы Келісімшарттың талаптарына сәйкес осы Келісімшартты мерзімінен бұрын бұзуға құқылы.

4.3. Орындаушы міндетті:

4.3.1. Келісімшартта анықталған Қызметтің көлемі, тәртібі және мерзімі сәйкес қызмет көрсетуге.

4.3.2. Тараптармен көрсетілген жұмыстар (көрсетілген қызметтер) актісіне қол қойылған сәттен бастап 1 жылға көрсетілген Қызметтердің сапасына кепілдік беруге.

4.3.3. Қызметтер көрсету кезінде электронды шот фактурасы және орындалған актісін (атқарылған қызмет) ұсынуға міндетті, Орындаушы жоғарыда аталған құжаттарды уақтылы ұсырмаған жағдайда Тапсырыс беруші көрсетілген Қызметтер үшін уақтылы төлем жүргізу міндетін өзінен алады.

4.3.4. Осы Келісімшарт бойынша жұмыс жасау кезінде мәлім болған Тапсырыс берушінің коммерциялық құпиясынан тұратын мәліметтерді Тапсырыс берушінің келісімісіз үшінші бір тұлғаларға таратпауға міндетті.

4.3.5. Есеп шоты өзгерген жағдайда Орындаушы Тапсырыс берушіні Орындаушының есеп шоты бар екенін растайтын тиісті банктің міндетті жазбаша растаумен жазбаша түрде хабардар етеді.

4.4. Орындаушы:

4.4.1. Осы Келісімшарттың талаптарына сәйкес Тапсырыс берушіден Тауарға ақы төлеуді талап етуге құқылы.

4.4.2. Тапсырыс берушімен келісу арқылы Қызметті уақытынан бұрын көрсетуге құқылы.

### 5. Тараптардың жауапкершілігі

5.1. Егер Орындаушы осы Келісімшартпен ескерілген мерзімде Қызметтерді көрсете алмаған жағдайда (форс-мажорлық жағдайларды ескермегенде) Тапсырыс беруші осы Шарт шеңберінде өзінің басқа құқықтарына нұқсан келтірместен осы Шарт сомасынан мерзімі өткен әрбір күн үшін 0,1% көлемінде өсімпұл алады, жиынтығы келісімшарт сомасынан 10 % артпауы қажет.

5.2. Төлемді уақтылы жүргізбеген жағдайда Тапсырыс беруші осы Келісімшарттың төленбеген сомасынан 0,1% көлемінде өсімпұл алады, жиынтығы Келісімшарт сомасынан 10 % артпауы қажет.

5.3. Тұрақсыздықты төлеу Осы Келісімшарт бойынша міндеттерді тиісті орындаудан босатпайды.

5.4. Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес Тараптар осы келісімшарт талаптарын орындамағаны және тиісті орындамағаны үшін жауапкершілік артады.

письменно уведомить об этом Исполнителя, с указанием срока их устранения.

4.1.3. Произвести оплату стоимости Услуг в соответствии с условиями настоящего Договора.

4.1.4. Совершать все необходимые действия, обеспечивающие принятие Услуги, оказанных по настоящему Договору.

4.2. Заказчик вправе:

4.2.1. Требовать оказания Услуг в количестве, качестве, сроки и на условиях, предусмотренных настоящим Договором.

4.2.2. Досрочно расторгнуть настоящий Договор в соответствии с условиями настоящего Договора.

4.3. Исполнитель обязан:

4.3.1. Оказывать Услуги надлежащего качества, в объеме, порядке и сроки, определенные Договором.

4.3.2. Предоставить гарантию качества оказанных Услуг, срок которой исчисляется с момента подписания Сторонами акта выполненных работ (оказанных услуг) и действует 1 год.

4.3.3. Предоставить электронную счет-фактуру и акт выполненных работ (оказанных услуг), в случае несвоевременного предоставления вышеперечисленных документов Исполнителем, Заказчик снимает с себя обязательство по своевременной оплате за оказанные Услуги.

4.3.4. Не разглашать сведения, составляющих коммерческую тайну Заказчика, ставших известными в процессе работы по настоящему Договору, третьим лицам без согласия Заказчика.

4.3.5. В случае изменения расчетного счета, Исполнитель извещает Заказчика письменно с обязательным письменным подтверждением соответствующего банка о наличии в нем расчетного счета Исполнителя.

4.4. Исполнитель вправе:

4.4.1. Требовать от Заказчика оплаты оказанных Услуг в соответствии с условиями настоящего Договора.

4.4.2. Оказывать Услуги досрочно при согласовании с Заказчиком.

### 5. Ответственность сторон

5.1. Если Исполнитель не может оказать Услуги в сроки, предусмотренные настоящим Договором (за исключением форс-мажорных обстоятельств), Заказчик без ущерба другим своим правам в рамках настоящего Договора вычитает пеню в размере 0,1% за каждый день просрочки от суммы настоящего Договора, но не более 10% от суммы настоящего Договора.

5.2. В случае несвоевременной оплаты Заказчик выплачивает пеню в размере 0,1% за каждый день просрочки от суммы настоящего Договора, но не более 10% от общей суммы настоящего Договора.

5.3. Уплата неустойки не освобождает от надлежащего исполнения обязательств по настоящему Договору.

5.4. Стороны несут ответственность за невыполнение либо ненадлежащее выполнение условий настоящего Договора, в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

5.5. Просрочка оказания Услуг со стороны Исполнителя может привести к прекращению исполнения Заказчиком обязательств по настоящему Договору.



5.5. Орындаушы тарапынан Қызметтерді көрсету мерзімдерін өткізіп алу Тапсырыс берушімен осы келісімшарт бойынша міндеттерді орындауды тоқтатуда әкелуі мүмкін.

#### 6. Форс-мажор

6.1. Тараптар осы Келісімшарт бойынша міндеттерін толығымен не ішінара орындамау жауапкершілігінен егер мұндай орындамау не ішінара орындамау жойқын күштердің, оның ішінде – өрт, су тасқыны, жер сілкінісі, әскери қызметтер, Тапсырыс беруші алдында бюджеттік бағдарлама әкімшісі мен басқа да мемлекеттік органдармен міндеттерін уақытылы орындамау және т.б. және егер осы жағдайлар осы келісімшартты орындауға тікелей әсер еткен болса. Бұл ретте осы Шарт бойынша міндеттемелерді орындау мерзімі осындай мән-жайлар қолданылған уақытқа сәйкес кейінге қалдырылады.

6.2. Жойқын күш талаптары туындаған/тоқтаған кезден бастап 5 (бес) күнтізбелік күн аралығында бұл жайында басқа Тарапты жойқын күштің туындаған/тоқтағаны жайлы жазбаша түрде хабардар етуі қажет. Басқа Тараптың талабы бойынша мұндай жағдайлар туындаған/тоқтауымен қуыретті органмен берілген төлқұжат ұсынылуы қажет.

6.3. Егер жойқын күш жағдайлары 30 (отыз) күнтізбелік күннен артық жалғасатын болса, онда Тараптар басқа бір Тарапты осы Келісімшартты болжамды бұзу күнінен 5 (бес) күн бұрын хабардар етумен осы Келісімшартты мерзімінен бұрын бұзуға құқылы, одан кейін Келісімшарт бұзылған деп саналады. Бұл жағдайда Тараптар жойқын күш жағдайлары туындаған күнге дейінгі кезеңге ақы төлейді.

7. Келісімшарт талаптарын өзгерту және толықтыру  
7.1. Осы Келісімшартқа өзгерістер мен толықтыруларды енгізуге:

7.1.1. Қызметтер бірлігіне құнын өзгермеуі кезінде сатып алынатын Қызметтердің санына қажеттіліктің артуына немесе кемуімен байланысты осы Келісімшарт сомасының артуы немесе кемуі бөлімінде.

7.1.2. Егер Орындаушы онымен жасалған Келісімшартты орындау кезінде Қызмет бірлігіне құнды өзгертпей сапалы және (немесе) техникалық сипаттамасы жақсы немесе Қызметтерді көрсету мерзімдері және (немесе) талаптары жақсы жағдайларды ұсынғанда.

7.2. Осы Келісімшарт Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасында ескерілген негіздер бойынша немесе Тараптардың өзара келісімі бойынша өзгертілуі мүмкін.

7.3. Осы Келісімшартқа кез-келген өзгертулер мен толықтырулар тек ғана егер олар жазбаша түрде жасалған жағдайда және Тараптардың уәкілетті өкілдерімен қол қойылған жағдайда ғана мүмкін.

#### 8. Келісімшартты бұзу тәртібі

8.1. Осы Шарт келесі жағдайларда бұзылуы мүмкін:

- Тараптардың өзара келісімі бойынша;
- осы Шартты болжамды бұзғанға дейін 10 (он) күнде екінші Тарапқа жазбаша хабарлама жіберу арқылы Тараптардың талабы бойынша;

#### 6. Форс-мажор

6.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение обязательств по настоящему Договору, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, а именно – пожара, наводнения, землетрясения, военных действий, несвоевременное выполнение обязательств администратором бюджетной программы и другими государственными органами перед Заказчиком и т.д. и если эти обстоятельства непосредственно повлияли на исполнение настоящего Договора. При этом срок исполнения обязательств по настоящему Договору отодвигается соразмерно времени, в течение которого действовали такие обстоятельства.

6.2. Сторона, ссылающаяся на обстоятельства непреодолимой силы, обязана в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты возникновения/прекращения обстоятельств непреодолимой силы в письменной форме информировать другую Сторону о возникновении/прекращении подобных обстоятельств. Причем по требованию другой Стороны с наступлением/прекращением таких обстоятельств должен быть предъявлен удостоверяющий документ, выданный компетентным органом.

6.3. Если обстоятельства непреодолимой силы длятся более 30 (тридцати) календарных дней, то Стороны имеют право досрочного расторжения настоящего Договора, с уведомлением другой Стороны за 5 (пять) рабочих дней до предполагаемой даты расторжения настоящего Договора, по истечении которых настоящий Договор считается расторгнутым. В этом случае Стороны производят расчеты за период, предшествующий дате наступления обстоятельств непреодолимой силы.

#### 7. Изменение и дополнение условий договора

7.1. Внесение изменений и дополнений в настоящий Договор допускается:

7.1.1. В части уменьшения либо увеличения суммы настоящего Договора, связанной с уменьшением либо увеличением потребности в оказании Услуг, при условии неизменности цены.

7.1.2. В случае, если Исполнитель в процессе исполнения заключенного с ним настоящего Договора предложил при условии неизменности цены более лучшие качественные и (или) технические характеристики, либо сроки и (или) условия оказания Услуг.

7.2. Настоящий Договор может быть изменен по основаниям, предусмотренным действующим законодательством Республики Казахстан или по согласованию Сторон.

7.3. Любые изменения и дополнения к настоящему Договору действительны лишь при условии, если они совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными представителями Сторон.

#### 8. Порядок расторжения договора

8.1. Настоящий Договор может быть расторгнут:

- по взаимному согласию Сторон;
- по требованию одной из Сторон с предварительным письменным уведомлением другой Стороны за 10 (десять) календарных дней до предполагаемой даты расторжения настоящего Договора;
- в одностороннем порядке при нарушении какой-либо из сторон условий настоящего Договора, с предварительным



- осы Шартты болжамды бұзғанға дейін 10 (он) күнтізбелік күннен кешіктірмей екінші Тарапқа жазбаша хабарлама жіберу арқылы қандайда бір Тарап Шарт талаптарын бұзған жағдайда біржақты тәртіпте.

8.2. Тараптар осы келісімшартпен аталған өздерінің міндеттерін орындамауы оны бұзуға негіз бола алады.

8.3. Осы Келісімшартты мерзімінен бұрын бұзу туралы ойын Тараптар бірін бірі осы Келісімшартты бұзудың болжамдалған күніне дейін 10 (он) күнтізбелік күннен кешіктірмей хабардар етуге міндетті.

8.4. Тапсырыс беруші мынадай жағдайларда Келісімшартты орындаудан біржақты бас тартуға құқылы:

- осы Келісімшартта көрсетілген Қызметтер бағасының артуы;
- Орындаушымен Қызметтерді көрсету мерзімдері бұзылған жағдайда.

#### 9. Дауларды шешу тәртібі

9.1. Осы Келісімшартты орындау кезінде туындауы мүмкін болатын барлық даулар мен келіспеушіліктерді Тараптар сөйлесулер мен консультациялар арқылы шешуге тырысады.

9.2. Егер Тараптар арасында даулы мәселені келіссөздер жолымен реттеу мүмкін болмаса, даулар Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес Астана қ. Мамандандырылған ауданаралық экономикалық сотында сот тәртібімен қаралуға жатады.

#### 10. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы ескерту

10.1. Әрбір Тарап (осы Ережелердің мақсаттары үшін осы термин Тараптардың әрқайсысының барлық қызметкерлерін, агенттерін, өкілдерін, үлестес тұлғаларын, сондай-ақ олар тартатын немесе олардың атынан әрекет ететін басқа да тұлғаларды қамтиды) осы Шарт бойынша жеткізілетін (көрсетілетін) Тауарларға (жұмыстарға, қызметтерге) байланысты болмайтындығымен келіседі, басқа Тарапқа, оның қызметкерлеріне, агенттеріне, өкілдеріне, әлеуетті клиенттеріне, аффилирленген тұлғаларына, сондай-ақ басқа Тарап тартатын өзге де тұлғаларға немесе оның атынан әрекет ететін мемлекеттік қызметкерлерге, үкіметаралық ұйымдарға, саяси партияларға, жеке тұлғаларға және басқа да тараптарға («Тартылған талаптар») пара беру немесе беруге тырысу (шектеусіз, төлемнің кез келген нысанын, сыйлықтар мен өзге де мүдістік пайданы, сыйақылар мен жеңілдіктерді (акция немесе кез келген құндылықтар түрінде) қоса алғанда).

10.2. Әрбір Тарап екінші Тарапқа Шарт жасалған күнге дейін осы Шартқа байланысты екінші Тараппен қандай да бір іскерлік қатынастарды орнату және (немесе) ұзарту мақсатында тартылған тараптарға пара бермегенін және беруге тырыспағанын мәлімдейді және кепілдік береді.

10.3. Әрбір Тарап өзі құрылған немесе тіркелген және өз қызметін жүзеге асыратын барлық елдердің парақорлыққа және акшаны жылыстатуға қарсы заңдарымен танысқанын және аталған заңдарды сақтайтынын мойындайды және келіседі.

10.4. Тараптардың әрқайсысы өзінің білуімен парақорлыққа немесе акшаны жылыстатуға қарсы қолданылатын заңдарды екінші Тараптың бұзуына әкеп

уведомлением другой Стороны не менее чем за 10 (десять) календарных дней до предполагаемой даты расторжения настоящего Договора.

8.2. Невыполнение Сторонами своих обязанностей, оговоренных настоящим Договором, является основанием для его расторжения.

8.3. О намерении досрочного расторжения настоящего Договора Стороны обязаны уведомить друг друга не менее чем за 10 (десять) календарных дней до предполагаемой даты расторжения настоящего Договора.

8.4. Заказчик вправе осуществить односторонний отказ от исполнения настоящего Договора в случаях:

- увеличения цены на Услуги, указанные в настоящем Договоре;
- нарушения Исполнителем срока оказания Услуг.

#### 9. Порядок разрешения споров

9.1. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть при исполнении условий настоящего Договора, Стороны будут стремиться решить путем переговоров и консультаций.

9.2. Если спорный вопрос не может быть урегулирован между Сторонами путем переговоров, споры подлежат рассмотрению в судебном порядке, в соответствии с законодательством Республики Казахстан, в Специализированном межрайонном экономическом суде г. Астаны.

#### 10. Антикоррупционная оговорка

10.1. Каждая Сторона (данный термин для целей настоящих положений включает всех работников, агентов, представителей, аффилированных лиц каждой из Сторон, а также других лиц, привлекаемых ими или действующих от их имени) соглашается, что Стороны не будут в связи с товарами (работами, услугами), поставляемыми (оказываемыми) по настоящему Договору, давать или пытаться давать взятки (включая, без ограничения, любые формы оплаты, подарки и прочие имущественные выгоды, вознаграждения и льготы (в виде денег или любых ценностей) другой Стороне, ее работникам, агентам, представителям, потенциальным клиентам, аффилированным лицам, а также другим лицам, привлекаемым другой Стороной или действующим от ее имени, государственным служащим, межправительственным организациям, политическим партиям, частным лицам и прочим сторонам («Вовлеченные стороны»).

10.2. Каждая Сторона заявляет и гарантирует другой Стороне, что до даты заключения Договора Стороны не давали и не пытались давать взятки Вовлеченным сторонам с целью установления и (или) продления каких-либо деловых отношений с другой Стороной в связи с настоящим Договором.

10.3. Каждая Сторона признает и соглашается с тем, что Стороны ознакомились с законами против взяточничества и отмывания денег всех стран, в которых Сторона учреждена или зарегистрирована и в которых Сторона осуществляет свою деятельность, и будет соблюдать указанные законы.

10.4. Каждая из Сторон соглашается с тем, что Сторона не будет совершать и не допустит со своего ведома совершения каких-либо действий, которые приведут к



согатын қандай да бір іс-әрекеттер жасамайтынына және жасауға жол бермейтініне келіседі.

10.5. Тараптар олардың Бухгалтерлік құжаттамасы осы Шарт бойынша жүзеге асырылатын барлық төлемдерді дәл көрсетуге тиіс екендігімен келіседі.

10.6. Егер Тараптардың біріне парақорлыққа және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл туралы осы Ережелердің қайсыбірінің іс жүзінде немесе болжамды бұзылғаны туралы белгілі болса, ол бұл туралы екінші Тарапты дереу хабардар етуге және оған осы іс бойынша жүргізіліп жатқан тергеуге жәрдем көрсетуге тиіс.

10.7. Тараптар өз қызметкерлері үшін парақорлық фактілерін немесе пара беруге әрекет жасауды болдырмау үшін қажетті сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес жөніндегі саясат пен рәсімдерді әзірлеуге және ұстануға құқылы.

10.8. Әрбір Тарап осы Шарт шеңберінде әрекет ететін компаниялардың, олар болған жағдайда, Тараптардың әрқайсысының атынан парақорлық фактілерін немесе пара беруге әрекет жасауды болдырмау жөніндегі рәсімдердің орындалуын қамтамасыз етуге міндеттенеді.

10.9. Тараптар осы Шарттың басқа да ережелерімен көзделген бұзуға құқыққа қосымша ретінде (орындаудан бас тарту) бұзбайтын Тарап басқа Тараптың парақорлық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл туралы осы ережені бұзған жағдайда осы Шартты дереу бұзуға құқылы (орындаудан бас тартуға) және бұл ретте басқа Тарап парақорлық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл туралы осы ережелерді бұзумен байланысы жоқ төлемдерді, осы Шартты бұзғанға дейін осы Шарт бойынша тиісті емес үлгіде жеткізілген (орындалған, көрсетілген) тауарларға (жұмыстар, қызметтерге) төлемді қоспағанда осы Шарт шеңберінде қандайда бір қосымша төлемдерді талап етуге құқығы жоқ.

10.10. Тараптардың әрқайсысы, егер мұндай төлем басқа Тараптың парақорлыққа және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл туралы осы ережелерді бұзуына байланысты болса, осы Шарт бойынша екінші Тарапқа тиесілі қандай да бір төлемді жүзеге асыру жөніндегі міндеттемелерден босатылады.

10.11. Тараптардың әрқайсысы компанияда жүргізілетін кадр саясатына сәйкес кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыру кезінде мәжбүрлі еңбекті, құлдықты немесе адам саудасын қолданбауға кепілдік береді, сондай-ақ тараптарға белгілі болғандай, мәжбүрлі еңбек, құлдык немесе адам саудасы олардың кез келген тікелей жеткізушілерінің операцияларының бөлігі болып табылмайды. Тараптар осы Шарттың бүкіл қолданылу мерзімі ішінде көрсетілген кепілдіктерді мүмкіндігінше қамтамасыз ету үшін болашақта барлық қажетті шараларды қабылдайды және қабылдайтын болады.

#### 11. Қорытынды ереже

11.1. Осы Келісімшарт бірдей заңды күшке ие 2 (екі) данада мемлекеттік және орыс тілдерінде әзірленген.

11.2. Барлық хабарламалар, ұсыныстар және осы Келісімшартқа сәйкес немесе осы Келісімшарттың бір Тарапының екінші бір Тарапына жолданған басқа да құжаттар жазбаша түрде орындалуы тиіс және ескертуі бар тапсырыс хатымен курьер арқылы, осы Келісімшарттың 12-бөлімінде көрсетілген мекенжайларға экспресс поштамен немесе факспен жіберілуі қажет.

нaruшению другой Стороной применимых законов против взяточничества или отмывания денег.

10.5. Стороны соглашаются с тем, что их бухгалтерская документация должна точно отражать все платежи, осуществляемые по настоящему Договору.

10.6. Если одной из Сторон станет известно о фактическом или предположительном нарушении ею какого-либо из настоящих положений о противодействии взяточничеству и коррупции, Сторона должна немедленно поставить об этом в известность другую Сторону и оказать ей содействие в расследовании, проводимому по данному делу.

10.7. Стороны вправе разработать для своих сотрудников и следовать политикам и процедурам по борьбе с коррупцией, необходимым для предотвращения фактов взяточничества или попыток дачи взяток.

10.8. Каждая Сторона обязуется обеспечить выполнение процедур по предотвращению фактов взяточничества или попыток дачи взяток компаниями, выступающими в рамках данного Договора, от имени каждой из Сторон, при их наличии.

10.9. Стороны соглашаются, что в дополнение к правам на расторжение (отказ от исполнения), предусмотренным другими положениями настоящего Договора, не нарушая Сторона имеет право немедленно расторгнуть (отказаться от исполнения) настоящий Договор в случае нарушения другой Стороной настоящих положений о противодействии взяточничеству и коррупции, и при этом другая Сторона не вправе требовать какие-либо дополнительные платежи в рамках настоящего Договора, кроме платежей, не связанных с нарушением настоящих положений о противодействии взяточничеству и коррупции, за товары (работы, услуги), надлежащим образом поставленные (выполненные, оказанные) по настоящему Договору до его расторжения.

10.10. Каждая из Сторон освобождается от обязательств по осуществлению какого-либо платежа, который может причитаться другой Стороне по настоящему Договору, если такой платеж связан с нарушением другой Стороной настоящих положений о противодействии взяточничеству и коррупции.

10.11. Каждая из Сторон, в соответствии с проводимой в компании кадровой политикой, при осуществлении предпринимательской деятельности гарантирует неприменение принудительного труда, рабства или торговли людьми, а также, насколько известно Сторонам, принудительный труд, рабство или торговля людьми не будут являться частью операций любого из их прямых поставщиков. Стороны приняли, и будут принимать в будущем все необходимые меры для обеспечения насколько это возможно указанных гарантий на протяжении всего срока действия настоящего Договора.

#### 11. Заключительные положения

11.1. Настоящий Договор составлен в 2 (двух) экземплярах, на государственном и русском языках, имеющих равную юридическую силу.

11.2. Все извещения, уведомления, предложения и иные документы, направляемые в соответствии с настоящим Договором или в связи с ним одной из Сторон настоящего Договора другой Стороне, должны быть выполнены в письменной форме и отправлены курьером, заказным

**12. Тараптардың мекен-жайы және реквизиттері**  
**ОРЫНДАУШЫ:**  
 «Green country» Қосымша жауапкершілігі бар серіктестігі  
 010000, Астана қ., Нұра ауд., Қабанбай батыр даңғ., 11/5  
 ғим., 1202 кеңсе  
 БИН: 180840004363  
 ИИК KZ6296503F0008109142  
 «Forte Bank» АҚ  
 БИК IRTYKZKA

Директор



Ә.А. Тумағали

М.О.

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің «Ұлттық шұғыл медицинаны үйлестіру орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны  
 010000, Астана қ., Нұра ауд., Хусейн бен Талал көш., 14  
 БСН 130240021888  
 ЖСК KZ73070KK1KS00045004  
 БСК KKMFKZ2A  
 ҚР ҚМ Қазынашылық комитеті  
 Кбе 16

Басқарма Төрағасының экономика және қаржы жөніндегі орынбасары



А.Т. Калмагамбетова

письмом с уведомлением, экспресс-почтой по адресам, указанным в разделе 12 настоящего Договора.

**12. Адрес и реквизиты сторон:**

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

Товарищество с дополнительной ответственностью «Green Country»  
 010000, город Астана, район Нұра, пр. Қабанбай Батыр, здание 11/5, офис 1202  
 БИН: 180840004363  
 ИИК KZ6296503F0008109142  
 АО «Forte Bank»  
 БИК IRTYKZKA

Директор



Тумағали Ә.А.

М.П.

**ЗАКАЗЧИК:**

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный координационный центр экстренной медицины» Министерства здравоохранения Республики Казахстан  
 010000, г. Астана, район Нұра, ул. Хусейн бен Талал, 14  
 БИН 130240021888  
 ИИК KZ73070KK1KS00045004  
 БИК KKMFKZ2A  
 РГУ «Комитет Казначейства МФ РК»  
 Кбе 16

Заместитель Председателя Правления по экономике и финансам



Калмагамбетова А.Т.



2024 жылғы 11-ші № 331  
Шартқа 1-қосымша

Приложение 1 к договору № 335  
от 11.11.2024 года

| Сатып алынатын қызметтердің тізбесі/Перечень и стоимость закупаемых услуг |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                 |                                                                    |                                                             |                                                                                                                      |                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| №                                                                         | Сатып алынатын қызметтердің атауы/Наименование закупаемых услуг | Сатып алынатын қызметтердің техникалық ерекшелігі/Техническая спецификация закупаемых услуг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Өлшем бірлігі/Единица измерения | Саны/Количество | Біріктің бағасы, ҚҚС есепке алағанда/Цена за единицу, с учетом НДС | Жалпы сомасы, ҚҚС есепке алағанда/Общая сумма, с учетом НДС | Қызмет көрсету мерзімі/Сроки оказания услуг                                                                          | Қызмет көрсету орны/Место оказания услуг                                  |
| 1                                                                         | 1                                                               | Қатты тұрмыстық қалдықтар шығару бойынша қызметтер/Услуги по вывозу твердо-бытовых отходов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                               | 4               | 5                                                                  | 6                                                           | 8                                                                                                                    | 9                                                                         |
|                                                                           |                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- бір контейнердің көлемі кемінде 1,1 м<sup>3</sup> құрайды;</li> <li>- контейнерлерді жуу және дезинфекциялау жүргізілуі тиіс;</li> <li>- ҚТҚ шығару Орындаушының арнайы автокөлігімен қалдықтарды орналастыру және көзге жату бойынша арнайы болінген орындарға жүзеге асырылуы тиіс;</li> <li>- ҚТҚ-ны әкету қажеттілігі туындаған кезде Орындаушы оны Тапсырыс берушінің бірінші талабы бойынша тарапынан жүзеге асыруы тиіс;</li> <li>- Орындаушы Тапсырыс берушіге ҚТҚ сақтауға арналған 12 пластикалық контейнерді, ҚТҚ әкелілетін Тапсырыс берушінің аумағына кіруге/шығуға арналған автокөліктің расталған тізімін ұсынады;</li> <li>- төлем ай сайын қатты тұрмыстық қалдықтар шығарылғаннан кейін жүргізіледі;</li> <li>- ҚТҚ шығару 1м<sup>3</sup> үшін 2100 теңгені құрайды/</li> <li>- обьем одного контейнера составляет не менее 1,1 м<sup>3</sup>;</li> <li>- мойка и дезинфекция контейнеров должна производиться;</li> <li>- вывоз ТБО должно осуществляться на специализированном автотранспорте</li> </ul> <p>Исполнителя в специально отведенные места по размещению и утилизации отходов;</p> | кызмет/услуга                   | 1               | 279 520                                                            | 279 520                                                     | Шартқа қол қойылған күннен бастап 2024 жылғы 31 желтоқсанда дейін/с даты подписания Договора до 31 декабря 2024 года | Астана қ., Хусейн бей Талал кеш., 14/ г. Астана, ул. Хусейн бей Талал, 14 |

7

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |         |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|
|  | - утилизация ТБО осуществляется по требованию Заказчика;<br>- Исполнитель предоставляет Заказчику, 12 пластиковых контейнеров для складирования ТБО, заверенный список автотранспорта для выезда/въезда на территорию Заказчика на котором будет вывозиться ТБО;<br>- оплата производится ежемесячно по факту вывоза ТБО;<br>- вывоз ТБО составляет 2100 тонне за 1м3. | Барлығы/Итого | 279 520 |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|

ОРЫНДАУШЫ/ ИСПОЛНИТЕЛЬ:  
«Green country» КЖС/ТДО «Green Country»

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ/ ЗАКАЗЧИК:  
ҚР ДСМ «Ултық шұғыл медицинаны үйлестіру орталығы» ШЖҚ РМК/РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК

Директор/ Директор

Басқарма Торағасының экономика және қаржы жөніндегі орынбасары/ Заместитель Председателя Правления по экономике и финансам

*Мол* - Калмагамбетова А.Т.



Тумағали Ә.А.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ  
МИНИСТРЛІГІНІҢ  
«ҰЛТТЫҚ ШҰҒЫЛ МЕДИЦИНАНЫ  
ҮЙЛЕСТІРУ ОРТАЛЫҒЫ»  
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ВЕДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР  
ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНЫ»  
МИНИСТЕРСТВА  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Астана қаласы, Нұр а ауданы,  
Хусейн бек Талал көшесі, 14  
тел.: 8(7172) 573-071  
e-mail: info@emcrk.kz

010000, город Астана, район Нур а,  
улица Хусейн бек Талал, 14  
тел.: 8(7172) 573-071  
e-mail: info@emcrk.kz

№

№ ПР-5638 от 31.12.2024

Директору  
ТОО «Green Country»  
Тумағали Ә.А.

Уважаемый Әділхан Амангелдіұлы,

Пользуясь случаем, выражаем Вам свое уважение и желаем успехов и процветания в бизнесе.

Как Вам известно между РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» Министерства здравоохранения РК» (далее - Заказчик) и ТОО «Green Country» (далее - Исполнитель) заключен договор на оказание услуг №335 от «20» ноября 2024г.

Согласно п.3.1 Договора, срок действия составляет до 31.12.2024 года. На сегодняшний день Заказчик не имеет возможности продлить Договор, в связи с чем просит Вас не приостанавливать вывоз ТБО, гарантируем оплату в январе 2025 года также будет решен вопрос по продлению Договора

Дат. 31.12.2024 12:14. Копия электронного документа. Версия 3.0.1. Поможет ли решить проблему 3.0.1.

**И.о. Председателя Правления**

**Адилбеков Е.Б.**

*Ист.: Салыков Б. Г.  
Тел.: 709-680  
b.salykov@emcrk.kz*

**Согласовано**

31.12.2024 11:11 Жаналин Сайлау Аштаевич


**Подписано**

31.12.2024 12:04 Адильбеков Ержан Боранбаевич



Дата: 31.12.2024 12:14. Копия электронного документа. Версия: СЭД. Документолог 7.22.1. Полномочный представитель органов 3ЦП

Данный электронный документ DOC ID KZN06X2202410008425A0E94C4 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» <https://documentolog.com/>. Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <https://documentolog.com/?verify=KZN06X2202410008425A0E94C4>

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип документа                          | Исходящий документ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Номер и дата документа                 | № ПР-5638 от 31.12.2024 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Организация/отправитель                | РГП на ПХВ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНЫ»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Получатель (-и)                        | ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ * GREEN COUNTRY"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Электронные цифровые подписи документа | <div>  <div> <div>Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Национальный координационный центр экстренной медицины"</div> <div>Министерства здравоохранения Республики Казахстан</div> <div>Подписано: АДІЛЬБЕКОВ БРЖАН</div> <div>МПХ6QYJ...SCVrths8=</div> <div>Время подписи: 31.12.2024 12:04</div> </div> </div> |

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Дата: 31.12.2024 12:14. Копия электронного документа. Версия CS/Д. Documentolog 7.22.1. Автоматизированный результат проверки ЭЦП



ҚР ДСМ "Ұлттық ауыл медицинасы  
үйлестіру орталығы" ШЖК РМҚ

**ДАНАСЫ**

**Договор № 217-24/Ю**  
**розничной реализации природного газа**  
**(газ горючий природный коммунально-бытового назначения)**

г. Астана

«18» сентября 2024 года

Республиканское государственное предприятие на право хозяйственного ведения «Национальный координационный центр экстренной медицины» Министерства здравоохранения Республики Казахстан, именуемое в дальнейшем «Потребитель», в лице Заместителя Председателя Правления по экономике и финансам Калмагамбетова А.Т., действующей на основании Приказа №17 от 13.02.2024 г., с одной стороны, и

Товарищество с ограниченной ответственностью «Qazaq Zhylu», именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице директора Мухамбеталы Ж., действующего на основании Устава, с другой стороны, далее совместно именуемые «Стороны», а по отдельности «Сторона», заключили настоящий договор розничной реализации природного газа (газ горючий природный коммунально-бытового назначения) (далее – Договор) и пришли к соглашению о нижеследующем.

### Глава 1. Термины и определения

1. В настоящем Договоре используются следующие основные понятия:

газ – природный газ;

поставщик – лицо, осуществляющее розничную реализацию газа на условиях, установленных Законом Республики Казахстан "О газе и газоснабжении" (далее – Закон о газоснабжении) и Правилами розничной реализации и пользования товарным и сжиженным нефтяным газом утвержденными в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан;

потребитель – юридическое лицо, приобретающее природный газ для коммунально-бытовых нужд при осуществлении предпринимательской, некоммерческой или иной деятельности без целей его дальнейшей реализации;

авария – разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и (или) выброс опасных веществ;

инцидент (техническая неисправность) – отказ и (или) повреждение технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, отклонение от режима технологического процесса на опасном производственном объекте, нарушение требований законодательства Республики Казахстан;

приборы учета – средства измерений и другие технические средства, которые выполняют следующие функции: измерение, накопление, хранение, отображение информации о расходе, объеме, температуре, давлении газа и времени работы приборов;

расчетный период – период, за который определяется объем поставленного газа, производятся взаиморасчеты между Поставщиком и Потребителем за поставленный газ. Расчетный период составляет один календарный месяц;

газопотребляющая система – комплекс газопроводов (линейной части) и газового оборудования, предназначенный для приема природного газа из газораспределительной системы или сжиженного нефтяного газа из групповой резервуарной установки, а также их использования в качестве топлива и (или) сырья;

газораспределительная система – комплекс технологически взаимосвязанных сооружений, состоящий из газопроводов (линейной части) и сопряженных с ними объектов, предназначенный для транспортировки природного газа от магистрального газопровода до газопотребляющих систем;

газоиспользующее оборудование (установки) – оборудование в технологическом процессе, которого в качестве топлива используется газ;

охранная зона объектов систем газоснабжения – территория с особыми условиями использования, которая устанавливается вокруг объектов систем газоснабжения в целях обеспечения безопасных условий эксплуатации и исключения возможности их повреждения;



техническое обслуживание - комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности изделий (технических устройств) при эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления;

техническое диагностирование - комплекс организационных и инженерно-технических мероприятий, предназначенных для определения технического состояния газопроводов, газового оборудования (технических устройств) с целью определения возможности дальнейшей безопасной эксплуатации;

нормативный срок службы - срок службы, указанный изготовителем в паспорте устройства.

норма потребления - расчетная величина для потребителей, не имеющих приборов учета, отражающая среднemesячное количество потребленного ими природного газа.

Иные термины и определения, используемые, но неопределенные в настоящем Договоре, используются в том смысле, в котором они используются в действующем законодательстве Республики Казахстан, в том числе в соответствии с законодательством Республики Казахстан о естественных монополиях и Законом газоснабжения.

## Глава 2. Предмет договора

2.1. Поставщик обязуется поставлять Потребителю через присоединенную сеть «Природный газ (газ горючий природный для промышленного и коммунально-бытового назначения) (далее - газ) по газораспределительным сетям для нужд Потребителя, в сроки и на условиях, установленных настоящим Договором, в том числе Технической спецификацией, являющейся Приложением 1 к Договору и его неотъемлемой частью (далее - Приложение 1), а Потребитель обязуется производить оплату за газ в соответствии с условиями настоящего Договора.

2.2. Условиями заключения настоящего Договора являются наличие условий для надлежащих поставок газа, в том числе со стороны Потребителя - наличие проекта газоснабжения, паспорта на газопотребляющее оборудование, акта приемки газопотребляющей системы в эксплуатацию, строительного паспорта газопровода, акта обследования вентиляционных каналов и дымоходов, а также заключенного договора технического обслуживания газопотребляющих систем; со стороны Поставщика - наличие подтверждающего документа о соответствующем объеме газа (договор закупки газа).

2.4. Обеспечение Потребителя газом производится Поставщиком при исправности (надлежащем техническом состоянии) и безаварийности газораспределительных и газопотребляющих систем и газового оборудования (установок), в том числе находящихся на территории Потребителя, а также при условии предоставления доступа к ним.

2.5. Пунктом приема-передачи газа являются прибор учета, а при его отсутствии - запорное устройство (кран на вводе) в объект потребления.

2.6. Газ, поставляемый по настоящему Договору, должен отвечать требованиям национальных стандартов Республики Казахстан.

2.7. В рамках исполнения обязательств по настоящему Договору, Поставщик обязуется оказывать Потребителю сопутствующие услуги, перечень которых указан в Приложении 1 к настоящему Договору.

## Глава 3. Стоимость и порядок оплаты

3.1. Стоимость Договора означает сумму, которая может быть выплачена Поставщику в рамках Договора за полное, своевременное и надлежащее выполнение своих договорных обязательств в соответствии с Договором и Приложениями к Договору.

3.2. Стоимость Договора фактическая, в соответствии с тарифом указанного в Приложении 1, которая является неотъемлемой частью настоящего Договора и включает в себя:

стоимость товарного газа;

налоги и иные обязательные платежи в бюджет, предусмотренные законодательством Республики Казахстан;



стоимость сопутствующей технической документации (декларации о соответствии/сертификаты происхождения / соответствия / качества, правила, паспорт, инструкции и т.п.);

3.2.1. Оплата по настоящему Договору производится безналичным способом исходя из фактического объема потребленного Газа, в следующем порядке:

- в течении 15 (пятнадцати) рабочих дней с даты получения Потребителем счета-фактуры, выставяемой Поставщиком, накладной на отпуск запасов на сторону и при необходимости сопроводительной накладной оформленных в соответствии с требованиями действующего законодательства Республики Казахстан, акта поставки-приемки товара, составленного по форме Приложения 2 к настоящему Договору, оформляемого согласно показаний приборов учета, а при его отсутствии по норме потребления, по состоянию на последнее число месяца поставки, на счет Поставщика, указанный в разделе 16 настоящего Договора;

3.3. При невозможности снятия показаний приборов учета, находящихся на территории Потребителя в течение двух расчетных периодов по вине Потребителя, Поставщик производить расчет газопотребления в указанный период по норме потребления с последующим перерасчетом по фактическим данным прибора учета Потребителя.

3.4. При обнаружении неисправности приборов учета расчет потребленного Газа производится по действующим нормам потребления Газа за период со дня проведения последней проверки до дня обнаружения, но не более двух месяцев с учетом произведенной Потребителем оплаты.

#### Глава 4. Права и обязанности сторон

##### 4.1. Поставщик вправе:

4.1.1. требовать выполнения условий настоящего Договора со стороны Потребителя;

4.1.2. запрашивать у Потребителя для ознакомления и использования необходимую документацию, а также любую иную информацию, требующуюся для поставки Газа;

4.1.3. предлагать Потребителю изменения, позволяющие повысить качество поставляемого Газа по Договору;

4.1.4. своевременно и в полном объеме получать оплату за Газ;

4.1.5. временно приостанавливать подачу Газа Потребителю при проведении ремонтно-профилактических работ на газопроводах, с предварительным уведомлением Потребителя не позднее, чем за три календарных дня до предполагаемого отключения, а также при принятии неотложных мер по предупреждению и ликвидации последствий предаварийных и аварийных ситуаций и (или) инцидентов (технических неисправностей), создающих угрозу жизни, здоровью, имуществу Потребителя и/или граждан, окружающей среде с немедленным уведомлением до устранения причин, послужившим основанием для приостановления подачи Газа;

4.1.6. прекратить поставку Газа Потребителю до устранения причин, послуживших основанием для прекращения подачи Газа, путем закрытия крана на вводе с дальнейшим пломбированием или отключения на сварку, в следующих случаях:

а) с предварительным уведомлением Потребителя не менее, чем за десять календарных дней до приостановления подачи Газа, при нарушении Потребителем порядка оплаты за использованный Газ.

б) с предварительным уведомлением Потребителя не менее, чем за 5 (пять) календарных дней в случаях переоборудования газовых сетей без получения технических условий Поставщика или недопущения представителей Поставщика к осмотру газового оборудования, газопровода и приборов учета (при их наличии) в течение двух расчетных периодов подряд;

в) без предварительного уведомления Потребителя, в случаях:

- нарушения Потребителем требований безопасности объектов систем газоснабжения,
- самовольного и/или нелегального подключения к системе газоснабжения, повлекшего незаконное потребление газа,



- технической неисправности объектов систем газоснабжения.

Уведомление о прекращении (ограничении) подачи Газа направляется Потребителю электронной почтой, почтовым отправлением, коротким текстовым сообщением, мультимедийным сообщением, действующими мессенджерами либо с использованием иных средств связи, обеспечивающих фиксацию извещения или вызова.

Подключение Потребителя к газоснабжению производится после полного расчета задолженности за использованный Газ, оплаты неустойки и услуг по отключению и подключению к газоснабжению;

4.1.7. совместно с представителями Потребителя осуществлять учет потребленного Газа.

4.1.8. Изменять цену на газ, указанного в Приложении 1 Договора, в связи с изменением предельной цены оптовой реализации товарного газа, согласно нормативно-правовым актам Республики Казахстан, путем заключения дополнительного соглашения.

#### **4.2. Поставщик обязан:**

4.2.1. осуществить транспортировку Газа по газораспределительным системам до газопотребляющих систем Потребителя;

4.2.2. осуществить бесперебойную поставку Газа Потребителю, надлежащего качества и в объеме, при условии надлежащей оплаты им за принимаемый газ и соблюдения условий настоящего Договора;

4.2.3. обеспечить полное, надлежащее и качественное исполнение взятых на себя обязательств по Договору;

4.2.4. обеспечить соответствие поставляемого Газа и сопутствующих услуг требованиям настоящего Договора и приложениях к нему, а также требованиям действующего законодательства Республики Казахстан и (или) международным стандартам качества;

4.2.5. нести ответственность за техническое состояние, комплектность, проверку, обслуживание (содержание) газораспределительных систем, а также за их целостность, наличие пломбировки, в том числе находящихся на территории Потребителя, в соответствии с Приложением 1 к настоящему Договору;

4.2.6. нести ответственность за своевременное проведение технического диагностирования газораспределительных систем, технического обслуживания приборов учета, в том числе находящихся на территории Потребителя, для определения их технического состояния и возможности дальнейшей их безопасной эксплуатации;

4.2.7. обеспечить постоянный технический контроль, обслуживание, текущий и капитальный ремонт приборов учета и средств контроля, автоматизации и сигнализации, установленных на газопроводах, в соответствии с Приложением 1 к настоящему Договору;

4.2.8. обеспечить исправность, правильность и своевременный ремонт показаний приборов учета, систем автоматизации и сигнализации, а также периодическую поверку средств измерений в порядке и сроки, установленные законодательством Республики Казахстан, в соответствии с Приложением 1 к настоящему Договору;

4.2.9. произвести изменение существующей схемы газоснабжения, установку (замену) и (или) подключение нового и (или) дополнительного газового оборудования, приборов учета Газа, соответствующих требованиям действующего законодательства Республики Казахстан, при наличии письменного согласия Потребителя и разрешительных документов (при необходимости), предусмотренных законодательством Республики Казахстан, в том числе находящихся на территории Потребителя в соответствии с Приложением 1 к настоящему Договору;

4.2.10. незамедлительно локализовать аварии и (или) инциденты (технические неисправности) и их последствия газопотребляющих и газораспределительных систем, приборов учета, в том числе расположенных на территории Потребителя;

4.2.11. ни полностью, ни частично не передавать кому-либо свои обязательства в рамках настоящего Договора без письменного согласия Потребителя;

4.2.12. иметь круглосуточное средство связи с диспетчерской службой Потребителя;

4.2.13. Обеспечить бесперебойную поставку Газа в необходимом объеме, но не более 8,9 млн. метров кубических в час;





4.2.14. иметь в составе своей организации специализированные подразделения (службы аварийно-восстановительных работ, аварийно-диспетчерские службы, аварийные посты) с круглосуточным режимом работы, включая выходные и праздничные дни, или заключить соответствующий договор с аварийно-диспетчерской службой на аналогичных условиях;

4.2.15. обеспечить своих работников служебными удостоверениями для предъявления их Потребителю;

4.2.16. обеспечить безопасную эксплуатацию газопотребляющих и газораспределющих систем, приборов учета, в том числе находящихся на территории Потребителя, согласно Приложению 1 к настоящему Договору, в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан, в области промышленной, пожарной безопасности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, экологической безопасности, и нормативно-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан;

4.2.17. не раскрывать без предварительного письменного согласия Потребителя кому-либо содержание Договора или какого-либо из его положений, а также технической документации или информации, представленной Потребителем или от его имени другими лицами, за исключением того персонала, который привлечен Поставщиком для выполнения Договора или случаев, установленных законодательством РК. При этом, Поставщик обязуется предоставлять указанную информацию этому персоналу или уполномоченному государственному органу/организации конфиденциально и в той мере, насколько это необходимо для исполнения им обязательств по Договору;

4.2.18. не использовать без предварительного письменного согласия Потребителя какие-либо вышеперечисленные документы и информацию, кроме как в целях реализации Договора;

4.2.19. самостоятельно нести ответственность перед Потребителем за действия третьих лиц, привлеченных им при выполнении обязательств по настоящему Договору;

4.2.20. передать Потребителю вместе с газом информацию, касающуюся эксплуатации или иного использования газа;

4.2.21. незамедлительно информировать Потребителя о возникновении внештатных ситуаций и обстоятельств, которые могут неблагоприятно повлиять на безопасность, качество и своевременность поставки газа;

4.2.22. в случаях предоставления Потребителем специально отведенного помещения, использовать помещение исключительно в соответствии с его целевым назначением;

4.2.23. при необходимости, а также в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, за свой счет получить все необходимые лицензии, разрешения, свидетельства и т.п., необходимые для исполнения им своих обязательств по Договору;

4.2.24. своевременно согласно срокам, оговоренным в Договоре, предоставлять документы для осуществления оплаты по Договору;

4.2.25. ежеквартально производить сверку взаиморасчетов с Потребителем, путем подписания акта сверки;

4.2.26. при технической необходимости использовать оборудование, принадлежащее Потребителю, для бесперебойной и своевременной поставки газа, при условии наличия на это письменного согласия Потребителя;

4.2.27. своевременно оформлять и предоставлять Потребителю по каждому случаю аварии и (или) инцидента (технической неисправности), произошедших на газовых объектах, расположенных на территории Потребителя, технический акт, оформленный в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан по безопасности объектов газоснабжения.

4.2.28. Доводить до сведения Потребителя информацию об изменении цены на газ за 30 календарных дней до предполагаемой даты изменения цены.

### **4.3. Потребитель вправе:**

4.3.1. в любое время запрашивать у Поставщика информацию о ходе (стадии) исполнения обязательств по Договору;

4.3.2. Требовать качественного и своевременного исполнения обязательств по Договору;





4.3.3. Не менее чем за 48 часа сообщать о необходимости внесения изменений в сроки поставки газа Поставщиком;

4.3.4. В случае необходимости производить сверку взаиморасчетов с Поставщиком, путем подписания акта сверки;

4.4. Потребитель обязан:

4.4.1. В соответствии с условиями Договора осуществить приемку газа надлежащего качества в порядке, предусмотренном настоящим Договором;

4.4.2. Производить оплату за поставленный газ в соответствии с условиями настоящего Договора;

4.4.3. Предоставлять по мере необходимости Поставщику информацию, документы, необходимые для исполнения обязательств по Договору;

4.4.4. Обеспечить безопасную эксплуатацию газопотребляющих систем, дымовых и вентиляционных каналов, участков газовых сетей, находящихся в его ведении, своевременную проверку и прочистку дымовых и вентиляционных каналов;

4.4.5. Обеспечить доступ специалистов Поставщика в соответствующие помещения и/или здания при предъявлении служебного удостоверения для осмотра, если это необходимо для поставки газа по Договору;

4.4.6. Нести ответственность за сохранность, техническое состояние и поверку принадлежащего ему приборов учета газа, а также целостность его пломбировки, осуществленной поставщиком;

4.4.8. В случае обнаружения неисправности и (или) остановки газопотребляющих и газораспределительных систем, приборов учета, газоиспользующего оборудования (установок), незамедлительно сообщать об этом Поставщику;

4.4.9. Рационально использовать газ по его прямому назначению;

4.4.10. Иметь круглосуточное средство связи Объекта с диспетчерской службой Поставщика;

4.4.11. На случай аварий в системах магистральных газопроводов, недопоставки газа, снижения давления Газа до-/на пункте приема/передачи газа или проведения плановых ремонтных/профилактических работ и/или в иных случаях, иметь неснижаемый запас резервного (аварийного) топлива, содержать в постоянной готовности системы резервного топливного снабжения. Объем запаса резервного (аварийного) топлива в период действия Договора должен покрывать не менее чем 30-ти (тридцати) суточную потребность в энергоисточнике не более одного раза в год для целей теплоснабжения;

4.4.12. Представлять Поставщику информацию о наличии резервных видов топлива до начала отопительного сезона по запросу Поставщика;

4.4.13. в любое время допускать уполномоченных представителей Поставщика для проведения проверки наличия резервного (аварийного) запаса топлива и составления соответствующего акта, который подписывается Потребителем не позднее 24-х часов с даты его представления уполномоченным представителем Поставщика;

4.4.14. При повреждении или обнаружении нарушения целостности пломбы, неисправности или остановки прибора учета незамедлительно сообщать газораспределительной организации или владельцу групповой резервуарной установки о данном факте в день обнаружения или нарушения такой неисправности.

4.4.15. При технической необходимости и соответствующем уведомлении Поставщика предоставить возможность использовать оборудование, принадлежащее Потребителю для бесперебойной и своевременной поставки газа.

## Глава 5. Порядок поставки Газа и его качество

5.1. Газ, поставляемый по Договору, должен отвечать требованиям национальных стандартов Республики Казахстан и/или международных стандартов, действующих на территории Республики Казахстан.

5.2. Общий плановый объем поставки газа указан в Приложении 1 к настоящему Договору.

В соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан, в целях учета за единицу измерения объема Газа принимается один кубический метр Газа при температуре 20 градусов по Цельсию и давлении 760 мм ртутного столба.

5.3. Количество поставленного Потребителю газа определяется по показаниям приборов учета, которые снимаются Потребителем совместно с Поставщиком один раз в месяц по состоянию на последнее число месяца поставки.

Объем фактически поставленного – принятого газа в месяце поставки должен быть подтвержден актами поставки-приемки газа между Поставщиком и Потребителем, оформляемым Поставщиком по форме, предусмотренной Приложением 2 к Договору, в двух экземплярах. Акты поставки-приемки газа подписываются уполномоченными представителями Сторон и заверяются печатями Сторон. Потребитель, в течение 3 (трех) рабочих дней с даты получения от Поставщика, подписывает и скрепляет печатью акт поставки-приемки газа и возвращает один экземпляр Поставщику.

В случаях возникновения необходимости выполнения работ, влекущих ограничение или прекращение подачи газа, работы производятся в согласованном Сторонами порядке и сроки, с уведомлением Потребителя за 3 (три) календарных дней до начала выполнения таких работ.

5.4. Стороны незамедлительно извещают друг друга о случаях, связанных с предаварийными и аварийными ситуациями и (или) инцидентами (технические неисправности) и их последствиями, которые могут возникнуть или возникли на линии газопотребляющих и газораспределяющих систем, приборов учета, газоиспользующего оборудования (установок), имеющих прямое отношение к поставке и приемке Газа.

5.5. Изменение объемов поставки Газа в сторону увеличения либо перераспределение по месяцам, допускается при заключении Сторонами дополнительного соглашения с учётом выполнения всех нижеперечисленных условий:

- 1) заявка Потребителя направляется Поставщику не позднее чем:
  - за 52 календарных дня до начала соответствующего квартала поставки;
  - за 20 календарных дней до начала соответствующего месяца поставки;
- 2) наличие свободных ресурсов Газа у Поставщика;
- 3) наличие технической возможности газопотребляющих и газораспределяющих систем и газоиспользующего оборудования (установок).

5.6. Поставщик несет ответственность за несоответствие Газа, по количеству и качеству, требованиям Приложения 1 при поставке Газа.

## Глава 6. Порядок приемки газа

6.1. Потребитель каждые 24 часа фиксирует объемы поставляемого газа по приборам учета. Стороны имеют право производить проверку технического состояния газопотребляющих и газораспределяющих систем, приборов учета, газоиспользующего оборудования (установок), правильность расчета объемов поставленного газа, в порядке, указанном в настоящем Договоре.

6.2. При перерасходе газа Потребителем свыше согласованной максимальной часовой нормы поставки газа, Поставщик вправе проводить принудительное ограничение поставки до согласованной Сторонами часовой нормы поставки газа по истечении 24 часов с момента предупреждения об этом Потребителя, но не более 3800 метров кубических метров в час.

6.3. Учет количества поставляемого газа производится по показаниям прибора учета, установленного Поставщиком. Приборы учета газа должны соответствовать требованиям технических регламентов и национальных стандартов в соответствии со статьей 25 Закона РК «О газе и газоснабжении».

При поломке приборов учета и/или его несоответствии требованиям настоящего Договора, Поставщик обязуется заменить прибор учета на аналогичные приборы учета, соответствующие требованиям, определенным в пункте 5.5. настоящего Договора не позднее





45 (сорока пяти) рабочих дней с даты обнаружения их неисправности и (или) несоответствия, в таком случае объем газа производится по действующим нормам потребления.

6.4. Поставщик или представитель Поставщика имеют право проводить плановые и внеплановые проверки технического состояния газопотребляющих и газораспределяющих систем, приборов учета, по согласованному с Потребителем времени осуществления такой проверки.

Проведение плановых и внеплановых проверок включает в себя беспрепятственный доступ проверяющих (представителей Поставщика) на территорию Потребителя к газопотребляющим и газораспределяющим системам, приборам учета, документации и другому оборудованию, связанным с подачей, потреблением и учетом объемов Газа.

Проход на охраняемую территорию и/или в помещение, где находится соответствующие газопотребляющие и газораспределяющие системы, приборы учета, осуществляется при условии предъявления проверяющими (представителями Поставщика) служебных удостоверений. Потребитель обязан обеспечить беспрепятственный доступ и сопроводить проверяющих (представителей Поставщика) к соответствующим газопотребляющим и газораспределяющим системам, приборам учета.

6.5. Показания приборов учета для взаиморасчетов признаются действительными при их технической исправности, сохранности и целостности пломб, наличии действующего сертификата о поверке, паспортов на все средства измерений, а также неповрежденных пломб Поставщика на обводной (байпасной) линии.

6.6. В случае неисправности приборов учета, Стороны учитывают объемы поставленного Газа по среднему часовому расходу Газа в течение последнего месяца или другого аналогичного периода с соответствующей наружной температурой по договоренности Сторон.

6.7. Поставщик имеет право опломбировать любые узлы и элементы системы газоснабжения, запорную арматуру, установленную на газопроводе и газовом оборудовании, имеющих отношение к учету Газа, не нарушая его нормальной работы. Наложение пломб оформляется актом в двух экземплярах, по одному для каждой Стороны. Проверка представителем Поставщика на предмет наличия необходимых пломб должна быть проведена, и при необходимости обеспечена их установка в течение 10 (десяти) календарных дней с даты заключения настоящего Договора.

Условиями заключения Договора розничной реализации природного Газа являются наличие следующих документов для надлежащих поставок Газа:

1) со стороны Потребителя – наличие проекта газоснабжения, паспорта на газопотребляющее оборудование, акта приемки газопотребляющей системы в эксплуатацию, строительного паспорта газопровода, акта обследования вентиляционных каналов и дымоходов, приказа о назначении лица, ответственного за безопасную эксплуатацию объектов систем газоснабжения, а также заключенного договора технического обслуживания газопотребляющих систем.

2) со стороны Поставщика – наличие подтверждающего документа о соответствующем объеме газа (договор закупки газа).

6.8. Поставщик обязан в сроки, предусмотренные настоящим Договором осуществить поставку Газа Потребителю. Приемка Потребителем Газа, по объему, качеству и иным параметрам, осуществляется уполномоченным представителем Потребителя на соответствие Технической спецификации (Приложение 1 к Договору) на основании акта приемки-поставки Газа счета-фактуры, накладной на отпуск запасов на сторону, при необходимости сопроводительной накладной оформленных в соответствии с требованиями действующего законодательства Республики Казахстан.

6.9. Потребитель, обнаруживший как после подачи Газа, так и при эксплуатации Газа недостатки, несоответствия, отступления от требований Технической спецификации (Приложение 1 к Договору) или иные недостатки, которые не могли быть установлены при

обычном способе приемки, обязан известить об этом Поставщика в разумный срок по их обнаружении.

#### **Глава 7. Гарантия**

7.1. Поставщик гарантирует Потребителю своевременную поставку газа. Качество Газа, подаваемого Поставщиком для Потребителя, по физико-химическим показателям должно соответствовать стандартам и нормативам, принятым в Республике Казахстан, если иное не установлено международными соглашениями, ратифицированными Республикой Казахстан.

7.2. Поставщик осуществляет поставку газа в соответствии с Законом Республики Казахстан «О газе о газоснабжении» и других нормативно-правовых актов в качестве газораспределительной организации. В случае возможных претензий со стороны третьих лиц, Стороны берут на себя обязательства самостоятельно урегулировать возникшие разногласия с третьими лицами и понести расходы, необходимые для такого урегулирования, включая судебные издержки.

#### **Глава 8. Ответственность сторон**

8.1. Поставщик несет ответственность за техническое состояние газопотребляющих и газораспределяющих системы, приборов учета, в том числе находящихся на территории Потребителя, а также за безопасное, безаварийное и бесперебойное газоснабжение. В случае неисполнения либо ненадлежащего исполнения условий настоящего Договора, в результате которых Потребителю либо третьим лицам были причинены убытки, Поставщик обязан возместить Потребителю все убытки, подтвержденные документально, причиненные в результате неисполнения и (или) ненадлежащего исполнения Поставщиком своих обязанностей по настоящему Договору.

8.2. В случае нарушения Потребителем срока оплаты, предусмотренного настоящим Договором, Поставщик вправе взыскать с Потребителя пеню в размере 0,1 % (ноль целых одна десятая процента) от суммы, подлежащей оплате, за каждый рабочий день просрочки платежа, но не более 10 % (десяти процентов) от суммы, подлежащей оплате.

8.3. Выплата пени не освобождает Стороны от выполнения своих обязательств по Договору.

8.4. Стороны вправе обратиться друг к другу с требованием о возмещении понесенных ими документально подтвержденных убытков в случае, если такие убытки возникли у Сторон в связи с нарушением условий Договора.

8.5. Обязанность по уплате пени наступает у Сторон только в случае предъявления другой Стороной письменного требования об уплате соответствующей суммы пени.

8.6. Ответственность Сторон, не предусмотренная Договором, регулируется в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

#### **Глава 9. Расторжение и досрочное расторжение договора**

9.1. Стороны в любое время вправе отказаться от исполнения Договора, направив соответствующее письменное уведомление в случае:

1) нецелесообразности его дальнейшего выполнения. В этом случае отказ от исполнения условий Договора осуществляется за 30 (тридцать) календарных дней до предполагаемого отказа от Договора, с осуществлением Потребителем расчетов с Поставщиком за фактически поставленный газ на дату прекращения Договора;

2) если Потребитель становится банкротом или неплатежеспособным. В этом случае отказ от исполнения условий Договора осуществляется, за 30 (тридцать) календарных дней до предполагаемого отказа от Договора, с осуществлением Потребителем расчетов с Поставщиком за фактически поставленный газ на дату-прекращения Договора.

В уведомлении должна быть указана причина расторжения Договора, должен оговариваться объем аннулированных договорных обязательств, а также дата расторжения Договора.



9.2. Если основанием для расторжения Договора послужило существенное нарушение Договора одной из Сторон, любая из Сторон вправе потребовать возмещения реального документально подтвержденного ущерба, причиненного расторжением.

9.3. В случае расторжения Договора по инициативе Поставщика до истечения срока поставки газа, а также в случае расторжения Договора по инициативе Потребителя, Потребитель оплачивает Поставщику за фактически поставленный объем газа, принятого Потребителем на дату расторжения Договора, в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней с даты расторжения Договора.

9.4. Договор может быть расторгнут досрочно по соглашению Сторон, при условии проведения всех взаиморасчетов между Сторонами на дату расторжения.

#### **Глава 10. Обстоятельства непреодолимой силы (Форс-мажор)**

10.1. Стороны не несут ответственность за неисполнение условий Договора, если оно явилось результатом обстоятельств непреодолимой силы.

10.2. Для целей Договора «непреодолимая сила» означает событие, неподвластное контролю Сторон и имеющее непредвиденный характер. Такие события могут включать: наводнений, землетрясений и иных стихийных бедствий, экологических катастроф, военных действий, гражданской войны, народных волнений, массовых беспорядков или забастовок, актов государственных органов, прекращение поставки газа заводом изготовителем/экспортером по причине поломки/остановки, отсутствия технической возможности и другие причины, связанные с прекращением экспорта газа в Республику Казахстан, которые Стороны не могли предвидеть и которые непосредственно повлияли на исполнение Сторонами своих обязательств по Договору.

10.3. Срок исполнения обязательств по Договору продлевается соразмерно времени, в течение которого действовали обстоятельства непреодолимой силы, а также последствия, вызванные этими обстоятельствами.

10.4. Любая из Сторон, подвергшаяся воздействию обстоятельств непреодолимой силы, обязана в течение 10 (десять) календарных дней с даты их наступления информировать другую Сторону о наступлении этих обстоятельств в письменном виде. Если от Потребителя не поступает иных письменных инструкций, Поставщик продолжает выполнять свои обязательства по Договору, насколько это целесообразно, и ведет поиск альтернативных способов выполнения Договора, не зависящих от обстоятельств непреодолимой силы. Стороны согласились, что в случае несоблюдения вышеуказанных условий оформления документа о действии обстоятельств непреодолимой силы, сроков уведомления, предоставления документа никакие обстоятельства не будут рассматриваться как обстоятельства непреодолимой силы и обязательства Сторон по Договору не могут быть сняты или ограничены каким-либо образом.

10.5. Не уведомление или несвоевременное уведомление лишает Сторону права ссылаться на любое вышеуказанное обстоятельство, как на основание, освобождающее от ответственности за неисполнение обязательства по Договору.

10.6. Если невозможность полного или частичного исполнения обязательств Сторонами будет существовать свыше 30 (тридцати) календарных дней, то Стороны имеют право расторгнуть Договор и произвести взаиморасчеты.

10.7. Сторона, ссылающаяся на обстоятельства непреодолимой силы, обязана предоставить все необходимые документы и сведения, подтверждающие такие обстоятельства. Данные обстоятельства должны быть подтверждены государственными уполномоченными органами или иными соответствующими уполномоченными органами.

#### **Глава 11. Конфиденциальность**

11.1. Стороны обязуются не разглашать третьим лицам и не использовать с целями, отличными от надлежащего исполнения обязательств по Договору, любую информацию, полученную от другой Стороны в соответствии или касательно Договора, без письменного согласия другой Стороны, за исключением информации, которая:





- 1) стала известна Стороне до заключения Договора;
- 2) является общеизвестной, была предоставлена третьей стороной, которая не нарушила таким предоставлением обязательств конфиденциальности перед предоставившей Стороной;
- 3) была независимо разработана работниками получившей ее Стороны, не имеющей доступа к такой информации.

11.2. Стороны обязуются сохранять в тайне, не передавать третьим лицам, за исключением случаев, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, и не использовать недобросовестно информацию, которая им стала известна в процессе исполнения Договора, несанкционированное распространение которой может нанести материальный, или иной ущерб какой-либо из Сторон.

11.3. Раскрытие информации, признанной Сторонами конфиденциальной, влечет за собой установленную законодательством Республики Казахстан ответственность независимо от того, вызвано это умышленными или неосторожными действиями одной из Сторон.

#### **Глава 12. Применимое право и порядок разрешение спорных вопросов**

12.1. Договор регулируется законодательством Республики Казахстан.

12.2. Потребитель и Поставщик должны прилагать все усилия к тому, чтобы разрешать в процессе переговоров все разногласия или споры, возникающие между ними по Договору или в связи с ним.

12.3. Если Стороны не могут разрешить спор по Договору путем переговоров, любая из Сторон может потребовать решения этого вопроса в специализированном межрайонном экономическом суде города Астана.

#### **Глава 13. Уведомления**

13.1. Все уведомления (сообщения, документация, акты, счета и пр.), которые одна Сторона направляет другой Стороне в соответствии с Договором или в связи с ним, должны быть сделаны в письменной форме и отправляться на адрес, указанный в соответствующем разделе настоящего Договора, и считаются отправленными:

- при направлении курьером – от даты, указанной в курьерском уведомлении о доставке;
- при направлении заказным письмом – от даты, указанной на почтовой квитанции о доставке;
- при непосредственном получении Стороной документа – от даты проставления соответствующей отметки о получении на документе.
- при направлении на официальную электронную почту - от даты направления электронного документа.

13.2. Об изменениях почтовых адресов и платежных реквизитов Стороны обязаны незамедлительно уведомлять друг друга не позднее 5 (пяти) календарных дней. В случае не уведомления, виновная Сторона несет ответственность за возникший реальный ущерб вследствие данного не уведомления. До поступления уведомления об изменении адресов и платежных реквизитов все действия, совершенные одной из Сторон по старым реквизитам другой Стороны, считаются совершенными законно и засчитываются в выполнение Стороной своих обязательств.

#### **Глава 14. Срок действия договора**

14.1. Договор вступает в силу с со дня подписания и действует на период поставки газа до 31 декабря 2024 года со дня подписания настоящего Договора, согласно Приложения 1, в части взаиморасчетов – до полного исполнения обязательств Сторонами, в части возмещения реального ущерба – до полного его возмещения.

#### **Глава 15. Заключительные положения**

15.1. Налоги и другие обязательные платежи в бюджет подлежат уплате в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан.

15.2. Любые изменения и дополнения к Договору действительны лишь при условии, если они совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными на это представителями Сторон и скреплены их печатями.

15.3. Внесение изменений в Договор осуществляется по взаимному согласию Сторон с учетом положений Правил и законодательства Республики Казахстан.

15.4. Настоящим Стороны заверяют друг друга в том, что:

- 1) имеют все необходимые полномочия для заключения и исполнения Договора и для выполнения своих обязательств по настоящему Договору;
- 2) Договор был должным образом санкционирован Сторонами;
- 3) Договор представляет собой юридически действительное и подлежащее исполнению обязательство Сторон;
- 4) совершение Сторонами Договора, а также любых других действий по Договору не противоречит и не будет в коллизии или противоречии с любым положением учредительных документов Сторон, либо законодательством Республики Казахстан, а также обязательствами Сторон по любому другому договору или соглашению.

15.5. Договор составлен на русском языке в двух экземплярах, по одному экземпляру для каждой из Сторон, имеющих одинаковую юридическую силу.

15.6. В части, неурегулированной Договором, Стороны руководствуются законодательством Республики Казахстан.

#### Глава 16. Юридические адреса и банковские реквизиты сторон:

| Потребитель:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Поставщик:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Республиканское государственное предприятие на право хозяйственного ведения «Национальный координационный центр экстренной медицины» Министерства здравоохранения Республики Казахстан</p> <p>Адрес : г.Астана, ул Хусейн Бен Талал , 14<br/>БИН 130240021888<br/>ИИК KZ73070KK1KS00045004<br/>БИК KKMFKZ2A</p> <p>Заместителя Председателя Правления по экономическому и административно-хозяйственному обеспечению</p> <p> Калмагамбетова А.Т</p> | <p>Товарищество с ограниченной ответственностью «Qazaq Zhyly»</p> <p>Адрес: г. Астана, ул. Темирказык, 57<br/>БИН (ИИН): 101240014003<br/>ИИК: KZ39601A871002996061<br/>Банк:<br/>АО «Народный Банк Казахстана»<br/>БИК: HSBKZKZKX<br/>Тел: +7 708 200 1920</p> <p>Директор</p> <p> Ж. Мухамбеталы</p> <p>М.П. </p> |



Приложение I  
к договору о закупках товара «Природный газ (газ горючий природный коммунально-бытового назначения)»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ года № \_\_\_\_\_

Техническая спецификация закупаемых товаров

Наименование закупки Товара: Природный газ (газ горючий природный для коммунально-бытового назначения)

| № лота | Наименование товара                                                       | Ед. изм. | Стоимость за 1 куб.м. в тенге, с учетом НДС | Срок поставки газа      | Место поставки газа                                                                                                                        |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2                                                                         | 3        | 5                                           | 7                       | 8                                                                                                                                          |
| 1      | Природный газ (газ горючий природный для коммунально-бытового назначения) | м³       | 95,20                                       | До 31 декабря 2024 года | г. Астана, район «Нұра», улица Хусейн Бен Талап, 14, прибор учета расхода газа – счетчик, установленный в ШРП (шкафной регуляторный пункт) |
| ИТОГО: |                                                                           |          | 95,20                                       |                         |                                                                                                                                            |

Раздел 1. Специальные квалификационные требования:

- 1) Поставщик имеет аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности №KZ96VEK00013360, выданный 27 июля 2022 года РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан», сроком действия – пять лет;
- 2) Поставщик имеет ресурс Товара в объеме не менее 100 000 000. Поставщик в течение 10 (десяти) календарных дней после заключения Договора должен предоставить Потребителю для сверки копию Договора купли-продажи товарного газа с национальным оператором.

Раздел 2. Технические и качественные характеристики:

- 1) область применения товара, для чего будет использоваться товар: коммунально-бытового назначения (для производства тепловой энергии для отопления и горячего водоснабжения зданий и объектов Республиканское государственное предприятие на право хозяйственного ведения «Национальный координационный центр экстренной медицины» Министерства здравоохранения Республики Казахстан;
- 2) основные характеристики: теплота сгорания низшая – не менее 31,8 МДж/м³ (7600 ккал/м³), содержание кислорода – не более 1%, неокислительный;
- 3) соответствие стандартам (международным/внутренним): закупаемый газ должен соответствовать требованиям ГОСТ 5542-2022 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия»;
- Условия поставки Газа и оказания сопутствующих услуг должны соответствовать следующим нормативно-правовым актам: Закону РК «О газе и газоснабжении», Правилам розничной реализации и пользования товарным и сжиженным нефтяным газом, утвержденным приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 3 ноября 2014 года № 96 и другим нормативным правовым актам, принятым во исполнение

Закона РК «О газе и газоснабжении», а также нормативным требованиям по охране труда, окружающей среды, техники безопасности, санитарно-гигиенических норм;

4) требования к безопасности:

- соблюдать Требования по безопасности объектов систем газоснабжения, утвержденные приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673, в том числе при оказании сопутствующих услуг;

- соблюдать требования Закона Республики Казахстан «О гражданской защите»;

- соблюдать Правила пожарной безопасности, утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21 февраля 2022 года № 55, требования Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 (*далее по тексту – «Правила Пожарной безопасности»*) и технического регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением», принятого решением Совета Евразийской экономической комиссии от 2 июля 2013 года № 41 (ТР ТС 032/2013);

5) срок и/или объем предоставления гарантий качества: гарантии качества на газ и сопутствующие услуги распространяются на весь период действия Договора;

### Раздел 3. Прочие характеристики:

3.1. Условия поставки: Поставщик должен обеспечить максимальную потребность Потребителя Газе, объемом до 4000 м3/час.

3.2 Поставщик в рамках настоящего Договора за счет собственных средств и сил оказывает Потребителю сопутствующие услуги.

| Потребитель:                                                                                                                                                                                                      | Поставщик:                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Республиканское государственное предприятие на право хозяйственного ведения «Национальный координационный центр экстренной медицины» Министерства здравоохранения Республики Казахстан                            | ТОО «Qazaq Zhyly»<br><br>Директор<br>Ж. Мухамбеталы<br>М.П. |
| Заместителя Председателя Правления по экономическому и административно-хозяйственному обеспечению<br><br>Калмагамбетова А.Т. |                                                                                                                                               |

15

Приложение 2  
к договору о закупках товара «Природный газ (газ горючий природный для коммунально-бытового назначения)» от «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ года №\_\_

**АКТ**  
**поставки – приемки товара (газа)**

г. Астана

«\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ года

Мы, нижеподписавшиеся, представитель \_\_\_\_\_ или уполномоченное им лицо (далее по тексту - «Поставщик»), в лице \_\_\_\_\_, действующего на основании Устава (доверенности \_\_\_\_\_), с одной стороны и представитель \_\_\_\_\_ (далее по тексту - «Потребитель»), в лице \_\_\_\_\_, действующего на основании Устава (доверенности \_\_\_\_\_), с другой стороны, именуемые совместно в дальнейшем «Стороны», а по-отдельности «Сторона» или как указано выше,

составили и подписали настоящий акт поставки-приемки товара(газа) (далее по тексту - «Акт») о нижеследующем:

за период с «\_\_» по «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ года, в соответствии с Договором о закупках товара «Природный газ (газ горючий природный для коммунально-бытового назначения)» от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ года №\_\_\_\_ (далее по тексту – «Договор»), Поставщик поставил, а Потребитель принял газ в объеме – \_\_\_\_\_ куб. м. (\_\_\_\_\_) кубических метров, согласно данным приборов учета, предусмотренным (-ых) Договором.

| Потребитель:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Поставщик:                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Республиканское государственное предприятие на право хозяйственного ведения «Национальный координационный центр экстренной медицины» Министерства здравоохранения Республики Казахстан</p> <p>Заместителя Председателя Правления по экономическому и административно-хозяйственному обеспечению</p> <p><br/>М.П. _____ Калмагамбетова А.Т</p> | <p>ТОО «Qazaq Zhyly»</p> <p><br/>Ж. Мухамбеталы</p> |



# ПРИЛОЖЕНИЕ X

Государственная лицензия на право  
выполнения работ в области  
природоохранного проектирования

1 - 1



## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

23.02.2009 года01957P

Выдана

ИП БОЙКО ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА

ИНН: 780709402385

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральнаяОсобые условия  
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г. Астана



## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01957Р

Дата выдачи лицензии 23.02.2009 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат ИП БОЙКО ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА

ИИН: 780709402385

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» ,  
Министерство энергетики Республики Казахстан.  
(полное наименование лицензиара)

Руководитель  
(уполномоченное лицо) фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к  
лицензии

Дата выдачи приложения  
к лицензии 23.02.2009

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Дата выдачи лицензии 23.02.2009 год

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Лицензиат

ИП БОЙКО ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА

ИНН: 780709402385

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

Шидерти, 1

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензи ар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель  
(уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

002

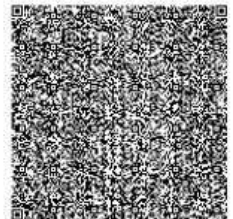
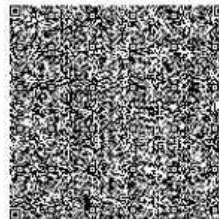
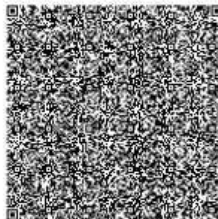
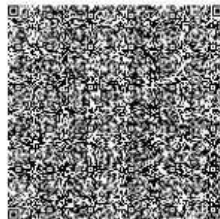
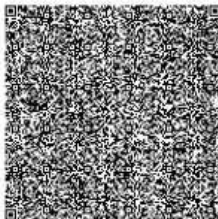
**Срок действия**

Дата выдачи  
приложения

13.06.2018

**Место выдачи**

г. Астана



Опак мукат электороник мукат жана кестрон-ондиффраксиониктебе туралы Казакстан Республикасынын 2003 жылкы 7-июн-ар деген 3-аркы 7-бабынын 1-таркымына сарес мукат тасалашпалган мукаттын жанын бир дик. Даныш дикриси саресон туркут 1-статкы 7-ЗРК-от 7-июн-ар 2003-годе "Об кестрон-оник дикриси-оник кестрон-оник дикриси-оник" р-ар-оник мек-дикриси-оник тур-ар-оник мек-дикриси-оник.

# ПРИЛОЖЕНИЕ XI

Декларация о воздействии на  
окружающую среду



**Декларация о воздействии на окружающую среду**

Дата подачи: "17" марта 2025 года.

По намечаемой деятельности (новому объекту) и (или) действующему объекту:

В органы местного управления областей, городов республиканского значения и столицы

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астана"

От юридического лица (индивидуального предпринимателя)

РГП на ПХВ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНЫ»  
Министерства здравоохранения РК

Республика Казахстан, город Астана, район Нұра, ул. Хусейн бен Талал, 14  
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия) – для физических лиц,  
наименование организации – для юридических лиц, почтовый индекс,  
область, город, район, населенный пункт, наименование улицы, номер  
дома/здания (стационарного помещения) и номер телефона)

Настоящим уведомляю о воздействии на окружающую среду на объекте III категории

РГП на ПХВ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНЫ»  
Министерства здравоохранения РК

Г. Астана, район Нұра, ул. Хусейн бен Талал, 14.  
(наименование и месторасположение объекта)

Вид основной деятельности

Прочая деятельность в области здравоохранения, не включенная в другие  
группировки

Краткая характеристика объекта

Предприятие представлено одной производственной площадкой, в составе которой:

- Основное здание НКЦЭМ (Блоки А, В, С, D, E, F1, F2);
- Котельная;
- Ангар для вертолета;
- Гараж для автомобилей скорой помощи (10 м/м), и ТП10/0,4 кВ;
- Здание технического блока с гаражом для спец.техники (5 м/м);
- Здание станции медицинских газов;
- Здание морга и патоморфологической лаборатории;
- Здание микробиологической лаборатории;

- КПП-1, КПП-2, КПП-3, КПП-4
- Территория предприятия.

#### **Основное здание НКЦЭМ.**

Здание основного блока состоит из административной части (Блок А), консультативно диагностического отделения и дневного стационара (Блок В), стационарных отделений (Блок В, С), экстренного отделения (Блок Е), диагностического отделения (Блок Е), отделения экстренного акушерства (Блок F2). Также в состав стационара в цокольном этаже предусмотрены централизованные отделения: кухня (Блок В), аптека (Блок С), гардероб (Блок D), клиничко-диагностическая лаборатория (Блок F2), централизованное стерилизационное отделение (Блок Е), прачечная (Блок Е), отделение эндоскопии (Блок Е), зона технического обслуживания (Блок Е). На втором этаже (Блок Е) расположен операционный блок и отделение анестезиологии реанимации и интенсивной терапии.

Прием пациентов разделен на разные потоки. Прием амбулаторных пациентов ведется через основной вход в консультативно диагностическое отделение и дневного стационара (Блок В). Отделение акушерства имеет отдельную входную группу, через отделение экстренного акушерства. Прием экстренных пациентов отдельный. Распределен согласно триажу на три кода: красный, желтый, зеленый.

#### **Бомбоубежище.**

Помещение бомбоубежища рассчитано на 80 мест, которые представлены двухъярусными кроватями. Предусмотрены также помещение приготовления пищи, помещение хранения продуктов и сан узлы. С целью проведения медицинских манипуляций предусмотрены: манипуляционная, палата интенсивной терапии и кладовая лекарственных средств. Данные помещения оборудованы: кроватями медицинскими функциональными с принадлежностями, кресло-кровать, стол, СТОЙКА, 4000W 2000D, шкаф, тележка, стол надкроватный, насос шприцевой инфузионный, Хирургический аспиратор, аспиратор, настенная двухрядная консоль, инфузионная стойка, тележка, увлажнитель кислорода, дефибрилятор монитор.

Эксплуатация бомбоубежища предусмотрена исключительно в период чрезвычайных ситуаций и происшествий.

Для обеспечения электричеством в период ЧС/ЧСП в помещении бомбоубежища предусмотрена дизельная генераторная установка (ДГУ), мощностью 184 кВт, расходом топлива 38 л/час, оборудованная топливным баком на 250 л.

На случай работы ДГУ, продукты горения топлива выбрасываются через выведенную из помещения выхлопную трубу (ист.№0013), высотой  $h = 4,6 \text{ м.}$ , диаметром  $d = 0,1 \text{ м.}$

При работе дизельного генератора, в атмосферу организованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, алканы C12-19.

В соответствии с п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК, №63 от 10.03.2021 г.: **«Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.»**

При наполнении топливного бака ДГУ (ист.№6005), в атмосферу неорганизованно выбрасываются: сероводород, алканы.

#### **Прачечная.**

Все грязное белье из стационара поступает цеху приема грязного белья, где оно сортируется и передается в стиральный цех. Стиральный цех оборудован тремя стиральными машинами на 350 л, а также тележками для загрузки. Отстиранное таким образом белье принимается в сушильно-гладильном цеху, оборудованную сушилками на 37 кг и на 14 кг, цилиндрами для глажки белья, воздушным прессом, вакуумным гладильным столом. Белья требующее починки передается на цех разборки, починки и упаковки, в котором предусмотрены: упаковщик, швейная машинка, рабочий. Упакованное белье передается на хранение чистого белья.

Согласно СП РК 3.02-113-2014+ «Лечебно-профилактические учреждения» на одну койку принимается 2,3 кг сухого белья. Расчет количества сухого белья для прачечного отделения: 200 коек x 2,3 кг = 460 кг сухого белья со стационарных коек; 50 коек x 2,3 кг = 115 кг сухого белья с коек ПИТ (учитывая достаточно большое количество коек ПИТ, в расчеты так же включено сухое белье с коек ПИТ). Общее количество сухого белья = 460 кг + 115 = 575 кг сухого белья в сутки.

Также при прачечной предусмотрены бытовые помещения: комната персонала, кабинет заведующего.

В процессе работы прачечной, для стирки белья используются синтетические моющие средства, содержащие загрязняющие атмосферный воздух вещества. Прачечная оснащена системой вентиляции. При работе прачечной, в атмосферный воздух, через выходное отверстие вентиляционной системы, расположенное на крыше здания (ист.№0010), высотой  $h = 14 \text{ м.}$ , диаметром  $d = 1,8 \times 1 \text{ м.}$ , организованно выбрасываются: динатрий карбонат, синтетические моющие средства: «Бриз», «Вихрь», «Лотос», и подобные.

#### **Котельная.**

Для обеспечения теплом и паром основного и вспомогательных зданий и помещений НКЦЭМ, предусмотрена котельная.

Котельная предназначена для резервного, бесперебойного теплоснабжения и обеспечения объекта горячей водой. Котельная по надежности отпуска тепла относится к первой категории.

**Работа котельной предусмотрена до момента подключения объекта РГП на ПХВ «Национальный координационный центр экстренной медицины» МЗ РК к центральным сетям теплоснабжения и горячего водоснабжения.**

В составе котельной предусмотрено 3 водонагревательных котла Vitomax-LW M62D007 (2-рабочих, 1-резервный), мощностью 7000 кВт каждый. Котлы оснащены горелками elco, работающими на топливном газе, с максимальным расходом 779 м<sup>3</sup>/час, и дизельном топливе, с максимальным расходом 592 кг/час. Время работы водонагревательных котлов 150 дней в год.

Конструкция котла состоит из камеры сгорания, второго газохода в толще стальной конструкции, третьего обратного хода, покрытых высокoeffективной теплоизоляцией. В комплект входят: котловой блок со смонтированной установочной плитой для горелки, блок управления и автоматики.

Регулирование температуры в системе теплоснабжения осуществляется контроллером установленным на каждом котле.

Автоматизацией предусмотрена:

- автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
- автоматическое поддержание давления в теплосети; защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов;
- сигнализация неисправности сетевых насосов; пожарная сигнализация.

Защита системы теплоснабжения от тепловых расширений производится установкой трех расширительных баков закрытого типа объемом V=1500 л для каждого котла.

Защита котлов от отсутствия воды, понижения и повышения давления обеспечивается группой безопасности котла и предохранительными клапанами, устанавливаемыми на каждом котле.

Особенностью данных котлов является:

- высокий коэффициент полезного действия – 92,5%;
- бесшумность работы;
- низкое содержание NO<sub>2</sub> и CO в отходящих газах благодаря полному сгоранию топлива.



Основным топливом при работе водонагревательных котлов, служит топливный газ. Газоснабжение котельной производится централизованно.

Использование дизельного топлива предусмотрено исключительно в случаях отсутствия подачи газа, связанных с аварийными ситуациями. На случай возможного аварийного отключения подачи газа, использование дизельного топлива предусмотрено не более чем на 5 дней.

Продукты горения выбрасываются через дымовые трубы (ист.ИИ#0001-0003) выполненные из металла, высота каждой отдельной трубы  $h = 15$  м., диаметр каждой трубы  $d = 0,702$  м.

При сжигании топливного газа в котлах, в атмосферу организованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид.

При возможном аварийном сжигании дизельного топлива в котлах, в атмосферу организованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид.

В соответствии с п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК, №63 от 10.03.2021 г.: «Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), **не нормируются**. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.».

Котельная также представлена системой производства пара, необходимой для производства чистого пара для увлажнения свежего воздуха, а также для Центрального стерилизационного отделения (ЦСО).

К установке приняты 3 паровых котла.

Два паровых котла (один резервный) высокого давления Vitomax-200 HS M75C032, с номинальной паропроизводительность – 6 тонн/час. Котлы оснащены горелками elco, работающими на топливном газе, с максимальным расходом 487 м3/час, и дизельном топливе, с максимальным расходом 368 кг/час. Время работы паровых котлов 90 дней в год.

Один паровой котел высокого давления Vitomax-200 HS M73C036 с номинальной паропроизводительность 2 тонн/час. Котел оснащен горелкой elco, работающей на топливном газе, с максимальным расходом 162 м3/час, и дизельном топливе, с максимальным расходом 123 кг/час. Время работы парового котла 215 дней в год.

Основным топливом при работе паровых котлов, служит топливный газ. Газоснабжение котельной производится централизованно.

Использование дизельного топлива предусмотрено исключительно в случаях отсутствия подачи газа, связанных с аварийными ситуациями. На случай возможного



аварийного отключения подачи газа, использование дизельного топлива предусмотрено не более чем на 5 дней.

Рабочая температура пара составляет 150 °С, конденсата – 98 °С, рабочее давление 8 бар.

В зимний период года работает один котел производительностью 6 тонн/час, с расчетом на 4 тонн/час расход чистого пара для увлажнителей воздуха в приточных установках и 2 тонн/час производственный пар на технологические потребности. Паровой котел с расходом 2 тонн/час применяется для работы в летний период года, для экономии расхода топлива, так как потребность увлажнения в это время близко нулю.

Продукты горения выбрасываются через дымовые трубы (ист. №0004-0006) выполненные из металла, высота каждой отдельной трубы  $h = 15$  м., диаметр трубы котлов Vitomax-200 HS M75CO32  $d = 0,614$  м., диаметр трубы котла Vitomax-200 HS M75CO36  $d = 0,309$  м.

При сжигании топливного газа в котлах, в атмосферу организованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид.

При возможном аварийном сжигании дизельного топлива в котлах, в атмосферу организованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид.

В соответствии с п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК, №63 от 10.03.2021 г.: «Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.».

Размещение дизельного топлива, для нужд котельной, на случай возможных аварийных ситуаций, связанных с газоснабжением, предусмотрено в 3 заглубленных горизонтальных емкостях, объемом 80 м<sup>3</sup> каждая.

При наполнении резервуаров хранения дизельного топлива, в атмосферу через дыхательные клапаны (ист. №0007-0009), организованно выбрасываются: сероводород, алканы.

**Гараж для автомобилей скорой помощи (10 м/м), и ТП10/0,4 кВ.**

В гараже расположены парковочные места на 10 машин скорой помощи, а также трансформаторная подстанция. Для водителей предусмотрена комната для персонала, раздевалка для персонала, а также два санузла и две душевые.

При въезде-выезде автомашин (ист. №6001), в атмосферу неорганизованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, бензин.

В соответствии с п.17 Ст.202 Экологического Кодекса РК, **нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.**

**Здание технического блока с гаражом для спец. техники (5 м/м).**

В гараже расположены парковочные места на 5 машин спец. техники, а также трансформаторная подстанция. В техническом блоке располагаются: раздевалка для персонала, помещение уборочного инвентаря, душевая, комната контроля, кладовая, пожарный пост.

При въезде-выезде спецтехники (**ист.№6002**), в атмосферу неорганизовано выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

В соответствии с п.17 Ст.202 Экологического Кодекса РК, **нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.**

**Территория предприятия.**

На территории стационара находятся 4 контрольно-пропускных пункта. Каждый из них состоит из помещения для сотрудника и санузла. Помещение для сотрудника рассчитано на одного охранника, и оборудовано шкафом для одежды, шкафом для документов, столом, двумя стульями и компьютером, для подключения к системе видеонаблюдения.

На территории предприятия имеются дизельные генераторные установка (ДГУ), в количестве 2 ед., мощностью 1800 кВт каждая, с расходом топлива 344 л/час, работа которых предусмотрена исключительно в период аварийных сбоев подачи электроэнергии, для обеспечения электричеством основных и вспомогательных зданий и помещений объекта. Каждая ДГУ имеет встроенный топливный бак объемом 5000 л.

Продукты горения дизельного топлива, при работе ДГУ выбрасываются через выхлопные трубы (**ист.№№0011-0012**), высотой  $h = 3,4$  м., диаметром  $d = 0,41$  м. При работе ДГУ, в атмосферу организованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, алканы C12-I9.

В соответствии с п.19 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК, №63 от 10.03.2021 г.: «**Аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются.** Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.».

При наполнении топливных баков ДГУ (**ист.№№6003-6004**), в атмосферу неорганизовано выбрасываются: сероводород, алканы.

На территории имеются открытые не отапливаемые стоянки для автотранспорта (**ист.№№6006-6007**).

При въезде-выезде автотранспорта в атмосферу неорганизованно выбрасываются: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бензин, керосин.

В соответствии с п.17 Ст.202 Экологического Кодекса РК, **нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.**

Вид и объем производимой продукции, выполняемых работ, оказываемых услуг (объем производимой продукции)

—

Номер и дата выдачи положительного заключения государственной экологической экспертизы (для намечаемой деятельности).

—

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (грамм/секунда тонна/год)

| Декларируемый год: 2025 - 2034 гг. |                             |                                                                  |           |             |
|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| №                                  | Номер источника загрязнения | Наименование загрязняющего вещества                              | г/сек     | т/год       |
| 1                                  | 0001                        | Азота {IV} диоксид {4}                                           | 0,489     | 6,34        |
| 2                                  | 0001                        | Азот {II} оксид {6}                                              | 0,0794    | 1,03        |
| 3                                  | 0001                        | Углерод оксид {584}                                              | 1,506     | 19,5        |
| 4                                  | 0002                        | Азота {IV} диоксид {4}                                           | 0,489     | 6,34        |
| 5                                  | 0002                        | Азот {II} оксид {6}                                              | 0,0794    | 1,03        |
| 6                                  | 0002                        | Углерод оксид {584}                                              | 1,506     | 19,5        |
| 7                                  | 0003                        | Азота {IV} диоксид {4}                                           | 0,489     | 6,34        |
| 8                                  | 0003                        | Азот {II} оксид {6}                                              | 0,0794    | 1,03        |
| 9                                  | 0003                        | Углерод оксид {584}                                              | 1,506     | 19,5        |
| 10                                 | 0004                        | Азота {IV} диоксид {4}                                           | 0,291     | 2,26        |
| 11                                 | 0004                        | Азот {II} оксид {6}                                              | 0,0472    | 0,3674      |
| 12                                 | 0004                        | Углерод оксид {584}                                              | 0,942     | 7,32        |
| 13                                 | 0005                        | Азота {IV} диоксид {4}                                           | 0,291     | 2,26        |
| 14                                 | 0005                        | Азот {II} оксид {6}                                              | 0,0472    | 0,3674      |
| 15                                 | 0005                        | Углерод оксид {584}                                              | 0,942     | 7,32        |
| 16                                 | 0006                        | Азота {IV} диоксид {4}                                           | 0,089     | 1,654       |
| 17                                 | 0006                        | Азот {II} оксид {6}                                              | 0,01446   | 0,2687      |
| 18                                 | 0006                        | Углерод оксид {584}                                              | 0,313     | 5,82        |
| 19                                 | 0007                        | Сероводород {518}                                                | 0,0000244 | 0,000001165 |
| 20                                 | 0007                        | Алканы C12-19 {10}                                               | 0,0087    | 0,000415    |
| 21                                 | 0008                        | Сероводород {518}                                                | 0,0000244 | 0,000001165 |
| 22                                 | 0008                        | Алканы C12-19 {10}                                               | 0,0087    | 0,000415    |
| 23                                 | 0009                        | Сероводород {518}                                                | 0,0000244 | 0,000001165 |
| 24                                 | 0009                        | Алканы C12-19 {10}                                               | 0,0087    | 0,000415    |
| 25                                 | 0010                        | динатрий карбонат {Сода кальцинированная, Натрий карбонат} {408} | 0,0000405 | 0,003195    |
| 26                                 | 0010                        | Синтетические моющие средства: "Ериз", "Вихрь",                  | 0,0000942 | 0,00743     |



|    |      |                                                   |            |            |
|----|------|---------------------------------------------------|------------|------------|
|    |      | "Лотос", "Лотос-автомат",<br>"Юка", "Эра" (1132*) |            |            |
| 27 | 6003 | Сероводород (518)                                 | 0,0000061  | 0,00000494 |
| 28 | 6003 | Алканы C12-19 (10)                                | 0,002174   | 0,001758   |
| 29 | 6004 | Сероводород (518)                                 | 0,0000061  | 0,00000494 |
| 30 | 6004 | Алканы C12-19 (10)                                | 0,002174   | 0,001758   |
| 31 | 6005 | Сероводород (518)                                 | 0,00000061 | 0,00000021 |
| 32 | 6005 | Алканы C12-19 (10)                                | 0,0002174  | 0,000748   |

Декларируемое количество опасных отходов на 2025 – 2034 гг.

| №  | наименование отхода                                                                                                                                                                                                                             | количество<br>образования,<br>тонна/год | количество<br>накопления,<br>тонна/год |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1  | Отработанное гидравлическое масло                                                                                                                                                                                                               | 0,01                                    | 0,01                                   |
| 2  | Отработанные моторные масла                                                                                                                                                                                                                     | 0,1                                     | 0,1                                    |
| 3  | Смазочно-охлаждающие масла для механической обработки отработанные                                                                                                                                                                              | 0,01                                    | 0,01                                   |
| 4  | Трансформаторные масла                                                                                                                                                                                                                          | 6,1                                     | 6,1                                    |
| 5  | Отработанные масла                                                                                                                                                                                                                              | 0,02                                    | 0,02                                   |
| 6  | Отработанные фильтры масляные                                                                                                                                                                                                                   | 0,1                                     | 0,1                                    |
| 7  | Антифриз                                                                                                                                                                                                                                        | 0,15                                    | 0,15                                   |
| 8  | Отработанные аккумуляторные батареи                                                                                                                                                                                                             | 0,15                                    | 0,15                                   |
| 9  | Медицинские отходы – полимеры и резина (шприцы, системы, скарификаторы, катетеры, перчатки, бахилы, дренажи, зонды и другие подобные отходы)                                                                                                    | 0,5                                     | 0,5                                    |
| 10 | Чрезвычайно опасные медицинские отходы. Опасные медицинские отходы (инфицированные) (класса В)                                                                                                                                                  | 9,43                                    | 9,43                                   |
| 11 | Медицинские отходы – лекарственные препараты, в том числе цитостатики) диагностические, дезинфицирующие средства и др. подобные с истёкшим сроком годности, остатки от использования по медицинскому назначению или не подлежащие использованию | 0,2                                     | 0,2                                    |
| 12 | Отходы медицинского оборудования                                                                                                                                                                                                                | 3,9                                     | 3,9                                    |

Декларируемое количество неопасных отходов 2025 – 2034 гг.

| № | наименование отхода                                                                                         | количество<br>образования,<br>тонна/год | количество<br>накопления,<br>тонна/год |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Отработанные шины                                                                                           | 0,2                                     | 0,2                                    |
| 2 | Отработанные фильтры воздушные                                                                              | 0,05                                    | 0,05                                   |
| 3 | Медицинские отходы (стекло-ампулы, пробирки и т.п.)                                                         | 9,9                                     | 9,9                                    |
| 4 | Медицинские отходы (металлы-скальпели, лезвие, иглы, и др металлосодержащие инструменты)                    | 8,5                                     | 8,5                                    |
| 5 | Медицинские отходы – операционно-биопсийный и аутопсийный материал. Стоматологические отходы ткани человека | 2,1                                     | 2,1                                    |

|    |                                                                                                                                              |        |        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| 6  | Патологоанатомические отходы - органические операционные отходы. Биологические отходы.                                                       | 1,2    | 1,2    |
| 7  | Медицинские отходы - (текстиль-халаты, маски, колпаки, фартуки, перевязочный материал, постель, СИЗ, бахилы, вата и другие подобные изделия) | 13,45  | 13,45  |
| 8  | Медицинские отходы - отходы гипса, гипсовые повязки, перевязочный материал                                                                   | 3,3    | 3,3    |
| 9  | Медицинские отходы - использованные подгузники, памперсы, салфетки и другие подобные изделия                                                 | 2,4    | 2,4    |
| 10 | Отходы жирословителей                                                                                                                        | 0,02   | 0,02   |
| 11 | Отходы инфекционных отделений (в т. ч. пищевые)                                                                                              | 2,6    | 2,6    |
| 12 | Портативное оборудование и оргтехника                                                                                                        | 0,01   | 0,01   |
| 13 | Рентгеновская пленка                                                                                                                         | 0,2    | 0,2    |
| 14 | Твёрдые бытовые отходы                                                                                                                       | 491,25 | 491,25 |

При этом сообщаю:

1. Подавая данное уведомление, подтверждаю:

- 1) указанные данные являются официальными, и на них может быть направлена информация по вопросам осуществления деятельности или отдельных действий;
- 2) прилагаемые документы соответствуют действительности и являются действительными;
- 3) соблюдение требований законодательства Республики Казахстан, обязательных для исполнения до начала осуществления намечаемой деятельности.

2. Осведомление, об ответственности за нарушение требований экологического законодательства в соответствии с Кодексом Республики Казахстан "Об административных правонарушениях".

Юридическое лицо/индивидуальный предприниматель

РГП на ПХВ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНЫ»

Министерства здравоохранения РК

Александр Александрович Акимов  
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия), должность)

ИНН/ БИН 130240021888

(для физических или юридических лиц)

(подпись, дата)

Место печати (в случае наличия)

В случае подачи уведомления лицом по доверенности:

доверенное лицо:

фамилия, имя, отчество (в случае наличия)