

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «Kyzyl Aray Copper»



Мукажанов А. М.

2024 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ:
«Строительство горно-перерабатывающего комплекса
Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд
производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в
Шетском районе Карагандинской области»
Корректировка

Директор
ТОО «Елкен»



Турмаханов Т. Б.

г. Астана, 2024 год

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyra ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ИСПОЛНИТЕЛЕ

Заказчик проекта:	Разработчик проекта:
ТОО «Kyzyl Aray Copper» БИН 211040029836; Юридический адрес: 100700, Республика Казахстан, Карагандинская область, Шетский район, Аксу-Аюлинский сельский округ, село Аксу-Аюлы, улица Жумабека Кулейменова, дом 17; Тел.: +7 (727) 356 06 86 e-mail: info@caravanresources.com	ТОО «Елкен» БИН 160840019229; Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, проспект Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15; Телефон: 8 /7172/ 79-25-75; E-mail: info@elken.kz; Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 0218Р от 10.06.2020 г. (Приложение 1).

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зймарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отчет о возможных воздействиях к рабочему проекту «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области» был разработан ТОО «Елкен» (государственная лицензия № 02185Р от 10.06.20 г.) в целях получения экологического разрешения о воздействии для объектов I категории опасности согласно п. 1 ст. 120 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.

Должность	Подпись	Ф. И. О.
Инженер - эколог		Касенова Р. Т.
Менеджер проекта		Алейник А. Ю.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р om 10.06.2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ИСПОЛНИТЕЛЕ	2
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	3
СОДЕРЖАНИЕ	4
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	8
СПИСОК ТАБЛИЦ	9
СПИСОК ИЗОБРАЖЕНИЙ	10
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР	11
ВВЕДЕНИЕ	12
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ	15
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	15
1.2. Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий)	17
1.2.1. Климатические условия	17
1.2.2. Гидрогеологическая характеристика района	19
1.2.3. Геологическое строение и инженерно-геологическая характеристика	19
1.2.4. Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения по сведениям РГП «Казгидромет»	20
1.2.4.1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	20
1.2.4.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Караганда	20
1.2.4.3. Метеорологические условия	22
1.2.4.4. Мониторинг качества поверхностных вод на территории Карагандинской области	22
1.2.4.5. Мониторинг состояния почвы и донных отложений	24
1.2.4.6. Радиационная обстановка	24
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	24
1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	25
1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	25
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом	46
1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	47
1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия	47
1.8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды	48
1.8.1.1. Мероприятия по охране водных ресурсов	65
1.8.2 Воздействие на атмосферный воздух	65
1.8.2.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	67
1.8.2.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	72
1.8.2.3. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	85

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.8.2.4. Сведения о санитарно-защитной зоне.....	91
1.8.2.5. Предложения по нормативам допустимых выбросов.....	91
1.8.2.6. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий.....	102
1.8.2.7. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов.....	103
1.8.3 Воздействие на почвы.....	114
1.8.3.1. Контроль по почвенному контролю.....	115
1.8.3.2. Мероприятия по охране почвенного покрова.....	115
1.8.4 Воздействие на недра.....	117
1.8.5 Оценка факторов физического воздействия.....	117
1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.....	120
Период эксплуатации.....	120
1.9.1 Расчеты и обоснование объемов образования отходов.....	123
Период эксплуатации.....	123
1.9.2 Программа управления отходами.....	130
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	134
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	135
3.1. Варианты осуществления намечаемой деятельности.....	135
3.2. Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности.....	135
4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ.....	137
4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	137
4.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	138
4.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	140
4.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).....	141
4.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него).....	141
4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	142
4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	142
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	144
5.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий.....	144
5.2. Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду.....	144

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

5.2.1 Мероприятия по шумо- и звукоизоляции, вибрации	146
5.3. Обоснование выбора операций по управлению отходами.....	147
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	149
6.1. Обоснование предельного количества накопления отходов на период строительства и эксплуатации.....	150
7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ	151
7.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	151
7.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....	152
7.3. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	152
7.4. Примерные масштабы неблагоприятных последствий	152
7.5. Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий при работе горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2.....	156
7.6. Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности	157
7.7. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях	157
7.8. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	158
7.9. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	159
7.10. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	159
8. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)	160
8.1. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования	160
8.2. Природоохранные мероприятия с целью снижения негативного воздействия.....	161
9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА ...	163
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ	

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ.....	165
11. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	167
12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	168
13. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	169
14. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	171
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	172
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	174

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1	Лицензия разработчика
Приложение 2	Заключение об сфере охвата РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»
Приложение 3	Карта-схема проектируемого объекта
Приложение 4	Исходные данные
Приложение 5	Расчет валовых выбросов
Приложение 6	Фоновая справка РГП «Казгидромет»
Приложение 7	Расчет полей приземных концентраций
Приложение 8	Письмо КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» Управления культуры, архивов и документации Карагандинской области
Приложение 9	Паспорта на пылегазоочистное оборудование
Приложение 10	Письмо РГКП «Казахское лесостроительное предприятие»
Приложение 11	Письмо РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»
Приложение 12	Акты на земельный участок
Приложение 13	Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду на предыдущий отчет
Приложение 14	Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории
Приложение 15	План технических мероприятий

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1. Географические координаты участка проектируемого объекта.....	16
Таблица 1.2. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Карагандинской области	17
Таблица 1.3. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха.....	21
Таблица 1.4. Оценка качества воды по Единой классификации	22
Таблица 1.5. Производственная программа.....	28
Таблица 1.6. Состав и обоснование применяемого технологического оборудования дробильно- сортировочного комплекса.....	28
Таблица 1.7. Состав и обоснование применяемого технологического оборудования	30
Таблица 1.8. Состав и обоснование применяемого технологического оборудования	30
Таблица 1.9. Оборудование для извлечения меди из растворов методом экстракции производства Оутотек.....	38
Таблица 1.10. Оборудование для переработки медного электролита компании Оутотек	40
Таблица 1.11. Сменный материальный баланс по меди цеха электролизы	41
Таблица 1.12. Таблица количества персонала/потребителей.....	48
Таблица 1.13. Таблица перечня скважин	49
Таблица 1.14. Основные показатели загрязнений.....	54
Таблица 1.15. Расходы воды на полив территории.....	55
Таблица 1.16. Балансовая таблица водопотребления и водоотведения хозяйственно питьевого потребления	56
Таблица 1.17. Балансовая таблица водопотребления и водоотведения объектов с подключением к водопроводу В1	59
Таблица 1.18. Балансовая таблица водопотребления и водоотведения с привозной водой от водопровода В1	61
Таблица 1.19. Балансовая таблица водопотребления и водоотведения технической воды	63
Таблица 1.20. План-график проведения инструментальных замеров проб подземных вод для проведения анализа и предотвращения загрязнения	65
Таблица 1.21. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации с учетом автотранспорта	68
Таблица 1.22. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации без учета автотранспорта	70
Таблица 1.23. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации	73
Таблица 1.24. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации	86
Таблица 1.25. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации	88
Таблица 1.26. Перечень объектов озеленения.....	91
Таблица 1.27. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации	93
Таблица 1.28. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов период эксплуатации.....	105
Таблица 1.29. Мониторинг загрязнения почвы	115
Таблица 1.30. Пределы доз облучения персонала.....	119
Таблица 1.31. Расчет массы использованной тары из-под химреагентов и масел.....	126
Таблица 1.32. Расчет массы отработанных транспортных лент	126

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р om 10.06.2020 г.

Таблица 1.33. Кодификация и объемы накопления отходов на период эксплуатации	128
Таблица 7.1. Суммарное потенциальное воздействие проектируемых работ на экосистему территории	155
Таблица 7.2. Комплексная оценка воздействия по всем показателям	155
Таблица 7.3. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях	158
Таблица 8.1. Источники выбросов, в которых применяется гидроорошение	160

СПИСОК ИЗОБРАЖЕНИЙ

Рисунок 1.1. Карта-схема расположения объектов намечаемой деятельности.....	16
Рисунок 1.2. Схема производственной площадки завода.....	26
Рисунок 1.3. Схема процесса электролиза	27

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

<i>ГСМ</i>	Горюче-смазочные материалы
<i>ДСК</i>	Дробильно-сортировочный комплекс
<i>ВЗ</i>	Высокое загрязнение
<i>ЗВ</i>	Загрязняющее вещество
<i>Инструкция по организации и проведению экологической оценки</i>	Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280
<i>ИТР</i>	Инженерно-технические работники
<i>НДВ</i>	Нормативы допустимых выбросов
<i>НДТ</i>	Наилучшая доступная техника
<i>НМУ</i>	Неблагоприятные метеорологические условия
<i>НП</i>	Наибольшая повторяемость
<i>ОБУВ</i>	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
<i>ОВОС</i>	Оценка воздействия на окружающую среду
<i>ПДК</i>	Предельно-допустимая концентрация
<i>ПДКм.р.</i>	Максимальная разовая предельно допустимая концентрация
<i>ПДКс.с.</i>	Среднесуточная предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе населённых мест
<i>ПДУ</i>	Предельно допустимый уровень
<i>ПК</i>	Перерабатывающий комплекс
<i>Послепроектный анализ</i>	Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности
<i>ПРС</i>	Почвенно-растительный слой
<i>ПСД</i>	Проектно-сметная документация
<i>РК</i>	Республика Казахстан
<i>СЗЗ</i>	Санитарно-защитная зона
<i>СИ</i>	Стандартный индекс
<i>СНиП</i>	Строительные нормы и правила
<i>СП</i>	Санитарные правила
<i>ТУРР</i>	Технологический узел распределения растворов
<i>УКВ</i>	Участок кучного выщелачивания
<i>ЭВЗ</i>	Экстремально высокое загрязнение
<i>Экологический Кодекс</i>	Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI
<i>ЭНК</i>	Экологические нормативы качества

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет о возможных воздействиях разработан в рамках рабочего проекта «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области».

Необходимость разработки проекта «Оценка воздействия на окружающую среду» определена статьей 65 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной: для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии)».

Ранее на проектируемый объект было получено заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду на рабочий проект «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области» № KZ34VVX00136168 от 27.07.2022 г. (Приложение 13). Также было получено экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории №KZ16VCZ03018840 от 11.11.2022 года (Приложение 14).

Рабочий проект «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области» (без сметной документации) получил положительное заключение № 01-0041/24 от 07.02.2024 г. от РГП «Госэкспертиза», в котором на проект обоснования санитарно-защитной зоны, прикладываемый при прохождении госэкспертизы, было получен аттестат соответствия KZ35VJE00030510.

Период строительства август 2022 – март 2024 (период – 20 месяцев), эксплуатация – 2024-2034 гг. Общий выброс загрязняющих веществ на период строительства – 266.8007365 т/период.

В связи с тем, что изменения касаются только комплектации технологического оборудования в процессе эксплуатации объекта, в данном разрабатываемом проекте рассмотрены изменения, произошедшие в части периода эксплуатации, без рассмотрения периода строительства. Период строительства остается без изменений, согласно заключению №KZ34VVX00136168 от 27.07.2022 г. и разрешению №KZ16VCZ03018840 от 11.11.2022 года.

В сравнении с рассматриваемым периодом эксплуатации по прошлому проекту общий валовый выброс уменьшился с 2066,39089166 тонн/год на 1991,73528034 тонн/год.

Согласно ст. 68 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК уполномоченным органом в области охраны окружающей среды был проведен скрининг воздействий намечаемой деятельности, по результатам которого было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ47VWF00163630 от 14.05.2024 г., выданное Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК (Приложение 2). Согласно заключению необходимость проведения оценки воздействия на окружающую среду обязательна (Согласно п.п. 3.3 п.3 раздела 1 приложения 1 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК: «установки по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов» относятся к объектам, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным).

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

В отчете о возможных воздействиях предусмотрены все пункты выводов к заключению об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Отчет о возможных воздействиях разработан в соответствии со статьями 64-65 Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года №280, с учетом специфики производства и использованием технической документации предприятия.

В Отчете приведены основные характеристики природных условий района проведения проектируемых работ, определены источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также степень влияния эмиссий загрязняющих веществ и отходов при проведении работ по строительству и эксплуатации проектируемого объекта.

Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

В проекте определены предварительные нормативы предельно-допустимых эмиссий согласно рекомендуемому варианту разработки: проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Размер санитарно-защитной зоны для проектируемого завода определялся в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, где согласно специфики производства, объект соответствует пп.2) «производство по вторичной переработке цветных металлов (меди, свинца, цинка) в количестве более 3000 т/год», п.6), Раздел 2, Приложение 1 к Санитарным правилам, и относится ко I классу опасности, для которых размер санитарно-защитной зоны устанавливается не менее 1000 метров.

Согласно статье 96 Экологического Кодекса от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК проведение общественных слушаний в процессе осуществления государственной экологической экспертизы является обязательным.

Участок проектируемого объекта расположен в Шетском районе Карагандинской области. Ближайшая жилая зона от территории проектируемого объекта удалена более 1000 м.

Воздействия на атмосферный воздух. На период эксплуатации предусмотрены 14 организованных и 22 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Возможный валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия, составит:

➤ Период эксплуатации на 2024-2035 гг. – **1991.73528034 т/год.**

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектом промышленной разработки и предоставленными исходными данными на разработку данного отчета.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyra ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

Воздействия на водные ресурсы не ожидается. Сброс вод в реку и на рельеф местности не ожидается. Площадка проектируемого объекта находится за пределами водоохранных зон и полос. Расстояние до ближайшего водного объекта река Шерубайнура 2753 м от крайней юго-западной точки проектируемого объекта.

Объем водопотребления на технические нужды:

- На период эксплуатации – 1824906 м³/год;

Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды:

- На период эксплуатации – 5212,2 м³/год;

Воздействие на недра. При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта воздействия на недра не ожидается, так как работы проводить в грунте не планируется.

Воздействие на животный и растительный мир не ожидается. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный и растительный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит.

Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения. (Приложение 11).

Физическое воздействие Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

Воздействие отходов. В период эксплуатации будет образовано 17 видов отходов. Объем накопления отходов на период эксплуатации составляет **9 603 456,199 тонн/год**;

Отходы будут складироваться на специально обустроенных площадках в течение периода, установленных с учетом требований Экологического Кодекса. Отходы будут своевременно передаваться для дальнейшего восстановления или удаления подрядной организацией.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

Производство меди занимает ведущее место в цветной металлургии Казахстана. Ее подтвержденные запасы оцениваются в 6% от мировых. По этому показателю Республика Казахстан занимает 4-е место после Чили, Индонезии и США. Основные объемы балансовых запасов сосредоточены в Восточном и Центральном Казахстане. Карагандинская область – самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьём в Центральном Казахстане. На территории области сосредоточены большие запасы золота, молибдена, цинка, свинца, марганца, вольфрама и тд.

ТОО «Kyzyl Aray Corper» занимается производством катодной меди и планирует строительство завода по переработке медных руд в Карагандинской области Шетского района. Проектом предусматривается строительство комплекса полного цикла, включающего подготовку и переработку сырья, производство катодной меди.

Проект строительства завода по переработке катодной меди предусматривает техническое проектирование, материально-техническое обеспечение и строительство завода по переработке меди в Шетском районе Карагандинской области.

В проекте строительства предусматривается строительство и эксплуатации комплекса объектов по этапам:

Первый этап:

1. Строительство инфраструктуры всего комплекса;
2. Строительство дробильно-сортировочного комплекса (далее – ДСК);
3. Строительство участка кучного выщелачивания (далее – УКВ);
4. Строительство перерабатывающего комплекса (далее – ПК);
5. Строительство склада серной кислоты;

Второй этап:

1. Подготовка руды на дробильно-сортировочном комплексе;
2. Подготовка штабелей на участке кучного выщелачивания;
3. Орошение и получение продуктивного раствора;
4. Получение товарной меди на перерабатывающем комплексе;
5. Эксплуатация объектов инфраструктуры.

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами

В административном отношении изучаемая площадь относится к Центральному Казахстану, Карагандинской области, Шетского района. Территория намечаемых работ находится в 60 км к юго-востоку от ст. Жарык и составляет 20 га. От территории намечаемых работ на расстоянии 5,95 км в южном направлении находится село Нура.

Территория района работ приподнята на 600-700 м над уровнем моря и характеризуется слабо расчлененным мелкосопочным рельефом. Наивысшей точкой является гора Алмалы, имеющая абсолютную отметку 938 м.

Экономически выгодное положение района обусловлено наличием железной дороги, высоковольтной линии Караганда-Балхаш.

Географические координаты объекта намечаемой деятельности представлены в *таблице 1.1.*

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.1. Географические координаты участка проектируемого объекта

№ угловой точки	Восточная долгота	Северная широта	№ угловой точки	Восточная долгота	Северная широта
1	73°56'46.019796"	48°39'45.538488"	17	73°56'26.790504"	48°38'14.6859"
2	73°57'6.231924"	48°39'51.542604"	18	73°56'26.576088"	48°38'14.99478"
3	73°57'14.098968"	48°39'39.610476"	19	73°57'11.36286"	48°38'28.631004"
4	73°56'53.97684"	48°39'33.633432"	20	73°57'11.703276"	48°39'43.244424"
5	73°56'59.603712"	48°39'24.582348"	21	73°57'33.479172"	48°39'49.711536"
6	73°56'59.715852"	48°39'22.057056"	22	73°57'35.991216"	48°39'46.107"
7	73°56'52.37826"	48°39'8.54064"	23	73°57'14.098968"	48°39'39.610476"
8	73°56'52.010772"	48°39'8.863992"	24	73°55'43.798692"	48°38'41.578764"
9	73°56'58.970904"	48°39'21.689244"	25	73°55'44.775768"	48°38'41.587872"
10	73°56'58.767972"	48° 39' 25.03422"	26	73°55'45.211476"	48°38'21.007068"
11	73°56'51.93024"	48°39'36.032904"	27	73°55'50.52144"	48°38'21.056388"
12	73°56'50.048448"	48°39'43.407468"	28	73°55'51.858336"	48°38'11.240052"
13	73°56'46.371012"	48°39'44.973432"	29	73°56'11.7681"	48°38'16.959804"
14	73°57'13.483944"	48°38'30.645564"	30	73°56'15.681084"	48°38'11.320944"
15	73°57'14.303772"	48°38'30.89166"	31	73°55'59.499768"	48°38'6.418896"
16	73°57'13.345992"	48°38'28.78278"	32	73°55'44.559552"	48°38'5.64396"

Каких-либо геологических, исторических, культурных, этнографических, других памятников, а также некрополей на площади работ не обнаружено. Ситуационная карта-схема расположения объектов намечаемой деятельности представлена на *рисунке 1.1.*

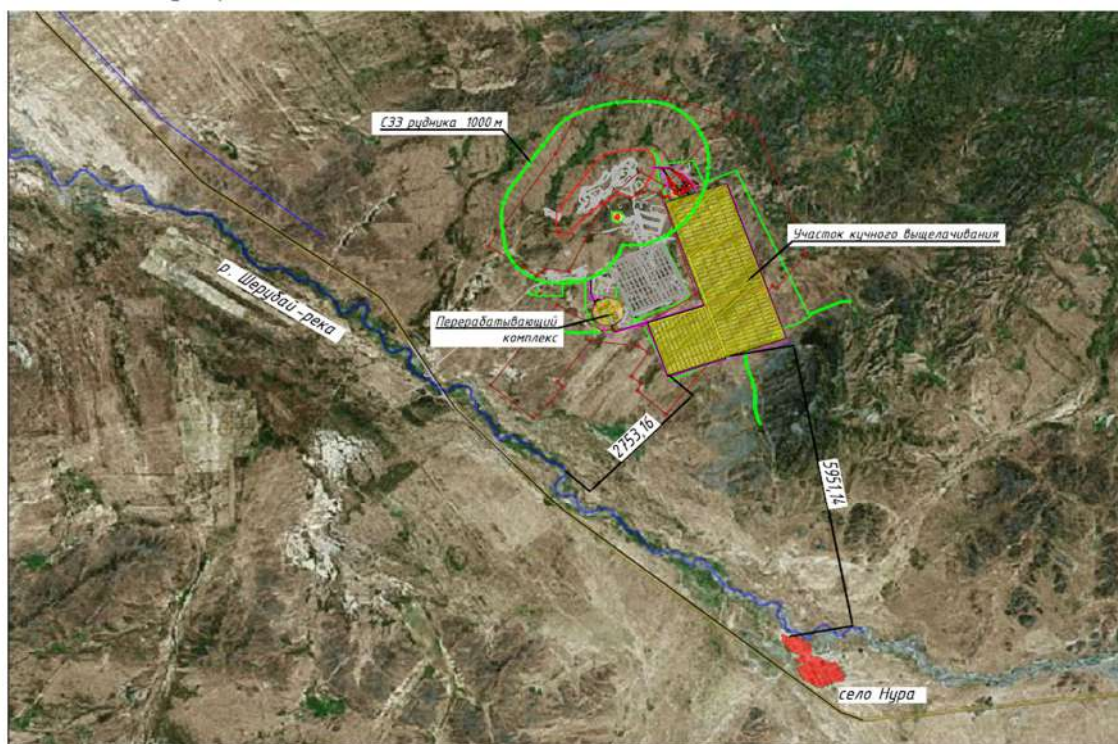


Рисунок 1.1. Карта-схема расположения объектов намечаемой деятельности

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зидарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.2. Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.2.1. Климатические условия

Климатические условия области отличаются большим разнообразием и пестротой, что обусловлено обширностью территории, значительной протяженностью с севера на юг и еще большей – с запада на восток, а также изрезанностью рельефа.

Климат области резко континентальный, сухой. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Средняя годовая температура воздуха колеблется по территории области в пределах 1,4-7,3°C, причем наиболее высокие ее значения характерны для самых южных районов – пустынь. Лето на территории области очень жаркое, а на юге знойное и продолжительное. Температура воздуха летом иногда повышается до 40-48°C; зима, наоборот, холодная, морозы иногда доходят до 40-45°C и даже 50°C.

В среднем продолжительность теплого периода (со средней суточной температурой воздуха выше 0°) колеблется по территории области от 200 (на северо-востоке) до 240 дней (на юге).

Годовое количество осадков по области изменяется от 130 мм и менее до 310 мм и более. Наименее обеспеченным является район Прибалхашья. Осадки теплого периода (IV-X) на северо-востоке области исчисляются в среднем 200-270 мм, а в пустынной зоне всего лишь 65-80 мм.

Энергетические запасы ветра в области достаточно велики и вполне могут быть использованы для целого ряда нужд народного хозяйства. На большей территории средняя годовая скорость ветра составляет 2,0-4,4 м/сек.

Преобладающее направление ветра в равнинных районах южной половины области – восточное и северо-восточное, в северо-восточной части территории – юго-западное и южное.

Интенсивная ветровая деятельность и климатические условия района в целом создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, по средним многолетним данным наблюдений приведены в *таблице 1.2*.

Таблица 1.2. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере Карагандинской области

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	28.1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-17.8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	8.0
СВ	8.0
В	12.0
ЮВ	13.0

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Наименование характеристик	Величина
Ю	13.0
ЮЗ	17.0
З	20.0
СЗ	10.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения, которой составляет 5 %, м/с	7.0

Атмосферные осадки

Среднее годовое количество осадков колеблется от 100 до 300 мм. Осадки убывают по мере движения с севера на юг. Отмечаются значительные колебания в выпадении осадков из года в год, а также неравномерное их распределение по сезонам. Большая часть осадков выпадает на юге весной, на севере и северо-востоке – летом. От 20 до 40 процентов годового количества осадков выпадает в виде снега. В знойные летние дни в южных пустынных районах, особенно в Бетпак-Дале, наблюдаются явления так называемого «сухого дождя», когда капли дождя, испаряясь в нижних нагретых слоях воздуха, не достигают поверхности земли.

Ветер

На территории области преобладают ветры северо-восточного направления в южной части и южного и юго-восточного – в северной. Кроме того, часто имеют место также южные и юго-западные ветры. Средняя скорость ветра на севере равна 4 м/сек., «а юге – 5 м/сек.; максимальная скорость (особенно зимой) в отдельные дни достигает 30 м/сек. Летом нередко наблюдаются продолжительные суховеи, зимой – сильные ветры, часто сопровождающиеся снежными бурями.

Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания по строительным нормам и правилам (далее СНиП) РК 2.04.01-2017 «Строительная климатология»: суглинки и глины – 1,47 м; супеси и пески мелкие и пылеватые – 1,79 м; пески средние, крупные и гравелистые – 1,92 м; крупнообломочные грунты – 2,18 м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1,83 м.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Опасные атмосферные явления

В результате естественных процессов, происходящих в атмосфере, на Земле наблюдаются явления, которые представляют непосредственную опасность, могут нанести значительный ущерб населению и хозяйству, а также затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др.

Туманы

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 3-4. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Гололёд

Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 5-6.

Метели

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Метели наблюдаются довольно часто и бывают продолжительными, иногда при сильных ветрах и низкой температуре воздуха. Число дней в год с метелями составляет 39. В зимы с наибольшим проявлением метели число дней с метелью увеличивается в 1,5-2 раза.

Грозы и град

Число дней с грозами достигает 23. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (8 дней). В результате чего могут возникнуть пожары.

Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето, в отдельные годы может быть 5-8 дней.

1.2.2. Гидрогеологическая характеристика района

По территории Карагандинской области протекает 107 рек. Наиболее протяженные из них – Нура (978 км), Торгай (827 км), Сарысу (800 км), Шидерты (502 км), Улы-Жыланшык (422 км), Куланотпес (364 км), Калмаккырган (325 км), Туындык (303 км), Тоқыраун (298 км), Жарлы (193 км), Талды (129 км).

В целом, водные ресурсы области включают в себя Нура-Сарысуйский, Балхаш-Алакольский, Ишимский, Иртышский и Тобол-Торгайский речные бассейны. В Карагандинской области расположены также 83 озера и 409 искусственных водоемов (крупнейшие: Самаркандское и Шерубай-Нурунское в районе Караганды и Кенгирское вблизи Джезказгана). На юго-востоке в пределы области входит часть побережья озера Балхаш – третьего по величине водоема Казахстана.

Регион равноудален от Северного Ледовитого и Индийского, Атлантического и Тихого океанов.

Шетский район образован в 1928 году. Площадь района составляет 65,7 тыс. квадратных километров. Численность населения района составила 45,5 тыс. человек. В районе 18 сельских администраций, 59 сельских населенных пунктов, 9 поселков. Районный центр расположен в селе Аксу-Аюлы, у подножия горы Аюлы, у истока реки Нура. Главные реки: Шерубай-Нура, Жаксы, Сарысу, Есен, Талды, Байкасы, Манака.

1.2.3. Геологическое строение и инженерно-геологическая характеристика

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО "Бизнес Инжиниринг" ГСЛ-КР № 01747, в толще вскрытых отложений (до 8,0 м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделены 1 СЛОЙ и 5 ИГЭ.

- ИГЭ 1 – Почвенно-плодородный слой
- ИГЭ 2 – Песок
- ИГЭ 3 – Суглинок
- ИГЭ 4 – Глина
- ИГЭ 5 – Дресвяно-щебенистый грунт
- ИГЭ 6 – Скальный грунт – порфирит

ИГЭ 1 – Почвенно-плодородный слой – верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Вскрыт с поверхности мощностью 0,2 м.

ИГЭ 2 ПЕСОК – коричневый, среднезернистый, маловлажный, влажный, ниже уровня насыщенный водой, с включением дресвы, дресвянистый. Вскрыт с поверхности и под слоем суглинка, мощностью от 1,5 до 2,9 м.

ИГЭ 3 СУГЛИНОК – коричневый, легкий, пылеватый, тугопластичный, полутвердый, твердый. Вскрыт с поверхности, под слоем почвенно-плодородного слоя, мощностью от 0,3 до 1,1 м.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ИГЭ 4 ГЛИНА (dpQ) – цветная, серая, тяжелая, пылеватая, тугопластичная, полутвердая, твердая. Вскрыта с поверхности, под слоем почвенно-плодородного слоя, под толщей песка и суглинка, мощностью от 0,7 до 8,0 м.

ИГЭ 5 ДРЕСВЯНО-ЩЕБЕНИСТЫЙ ГРУНТ – это продукт выветривания, состоящий из дресвы и щебня коренных пород различной степени выветренности с супесчаным заполнителем от 10 до 25%. Характеризуется содержанием определяющей фракции с размером частиц крупнее 2,0 мм – более 60%, вскрыт с поверхности под слоем ППС, под слоем суглинка и песка.

1.2.4. Описание состояния компонентов окружающей среды, с экологической точки зрения по сведениям РГП «Казгидромет»

Сведения в данном разделе приводятся на основании данных РГП «Казгидромет» (Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Карагандинской и Улытау областей за 2023 год).

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых Филиалом РГП «Казгидромет» по Карагандинской и Улытау областей.

1.2.4.1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным ГУ «Департамента Экологии по Карагандинской области» в Карагандинской области действует 332 предприятия, осуществляющих эмиссию в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 585 тысяч тонн.

Основными источниками загрязнения являются предприятия ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК», автомобильный транспорт, полигоны твердо-бытовых отходов, теплоэлектроцентраль, литейно-механический завод, предприятие железнодорожного транспорта, автотранспортные предприятия.

1.2.4.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Караганда

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Караганды проводятся на 7 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 3 автоматических станциях.

В целом по городу определяется 13 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) сероводород; 9) формальдегид; 10) аммиак, 11) фенол, 12) озон, 13) мышьяк.

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Караганда действует передвижная лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно в районе Пришахтинска (Приложение 1) по 10 показателям: 1) аммиак; 2) взвешенные частицы; 3) диоксид азота; 4) диоксид серы; 5) оксид азота; 6) оксид углерода; 7) сероводород; 8) углеводороды; 9) фенол; 10) формальдегид.

За 2023 год по данным стационарной сети наблюдений г. Караганда, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением **ИЗА¹=16** (очень высокий уровень) **СИ²=22,6** (очень высокий уровень) и **НП³=100%**

¹ индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) – показатель загрязнения атмосферы, для его расчета используются средние значения концентраций различных загрязняющих веществ, деленные на ПДК и приведенные к вредности диоксида серы.

² стандартный индекс (СИ) – наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любого загрязняющего вещества, деленная на ПДК.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гидрат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

(очень высокий уровень) в районе поста № 8 (Зелинского 23 (Пришахтинск)) по взвешенным частицам РМ 2,5 и РМ 10.

**Согласно РД 52.04.667-2005, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Максимально-разовые предельно допустимые концентрации (далее – ПДК_{м.р.}) составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 22,6 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 – 12,1 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (пыль) – 4,8 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 5,4 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 4,2 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 11,1 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 5,6 ПДК_{м.р.}, сероводород – 6,6 ПДК_{м.р.}, озон – 2,0 ПДК_{м.р.}, аммиак – 2,1 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,3 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по предельно допустимым среднесуточным концентрациям (далее – ПДК_{с.с.}) наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 7,6 ПДК_{с.с.}, взвешенные частицы РМ-10 – 4,5 ПДК_{с.с.}, фенола – 1,4 ПДК_{с.с.}, диоксид азота – 1,0 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в *таблице 1.3*.

Таблица 1.3. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м³	Кратность ПДК _{м.р.}	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
							в том числе	
г. Караганда								
Взвешенные частицы (пыль)	0.13	0.89	2.40	4.8	10	138		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0.27	7.6	3.61	22.6	100	29710	838	219
Взвешенные частицы РМ-10	0.27	4.5	3.64	12.1	100	6415	252	12
Диоксид серы	0.02	0.40	2.68	5.35	0	29	10	
Оксид углерода	1.17	0.39	20.80	4.2	16	669		
Диоксид азота	0.04	1.0	2.22	11.1	6	1614	437	62
Оксид азота	0.02	0.30	2.22	5.6	1	190	123	
Озон (приземный)	0.02	0.61	0.32	2.0	11	1937		
Сероводород	0.002		0.05	6.6	8	2000	9	
Аммиак	0.002	0.04	0.42	2.1	0	1		
Фенол	0.004	1.4	0.01	1.3	1	7		
Формальдегид	0.01	0.963	0.03	0.52	0			
Гамма-фон	0.11		0.20		0			
Мышьяк	0.000066	0.22						

За последние годы уровень загрязнения ухудшился. За последние 5 лет уровень загрязнения остаётся высоким. За последние 2 года показатели СИ и НП стабильно остаются высокими.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (29710), РМ-10 (6415), пыли (138), оксиду углерода (669), сероводороду (2000), диоксид азота (1614), диоксид серы (29), оксиду азота (190), озону (1937), аммиаку (1), фенолу (7).

³ наибольшая повторяемость (НП), %, превышения ПДК – наибольшая повторяемость превышения ПДК любым загрязняющим веществом в воздухе города.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5, РМ-10, фенолу, диоксиду азота, более всего отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5.

Данное загрязнение характерно в холодный период года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора.

Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц РМ-2,5, РМ-10, сероводорода и оксида углерода, что свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха выбросов промышленных и теплоэнергетических предприятий, которые способствуют накоплению этих загрязняющих веществ в атмосфере города.

1.2.4.3. Метеорологические условия

На формирование загрязнения воздуха также оказывали влияние погодные условия: так в 2023 году было отмечено 130 дней НМУ (безветренная погода и слабый ветер 0-3м/с).

1.2.4.4. Мониторинг качества поверхностных вод на территории Карагандинской области

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандинской области и области Ұлытау проводились на 42 створах 13 водных объектов (реки: Нура, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, вдхр. Самаркан, вдхр. Кенгир, канал им. К. Сатпаева, озеро Балхаш, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: *визуальное наблюдения, температура воды, взвешенные вещества, прозрачность, растворенный кислород, водородный показатель, главные ионы солевого состава, общая жесткость воды, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям, на территории Карагандинской области и области Ұлытау за отчетный период проводился на 11 водных объектах (реки: Нура, Шерубайнура, Кара Кенгир; водохранилища: Кенгир, Самаркан; озера: Балкаш, Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 35 створах. Было проанализировано 672 пробы, из них: по фитопланктону – 165 проб, зоопланктону – 165 проб, перифитону – 87 проб, по зообентосу – 76 проб и на определение острой токсичности – 179 проба.

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Карагандинской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах».

Таблица 1.4. Оценка качества воды по Единой классификации

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	Ед. изм.	Концентрация
	2022 г.	2023 г.			
р. Нура	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм ³	0.31
вдхр. Самаркан	4 класс	3 класс	Марганец	мг/дм ³	0.124
вдхр. Кенгир	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	25.6
р. КараКенгир	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	52.3
			Сульфаты	мг/дм ³	386
			Аммоний-ион	мг/дм ³	6.50
			Кальций	мг/дм ³	224
			Магний	мг/дм ³	117

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	Ед. изм.	Концентрация
	2022 г.	2023 г.			
р. Соқыр	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Минерализация	мг/дм ³	2427
			Марганец	мг/дм ³	0.198
			Хлориды	мг/дм ³	405
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм ³	0.35
			Марганец	мг/дм ³	0.185
			Железо общее	мг/дм ³	0.33
Канал им. К. Сатпаева	4 класс	4 класс	Марганец	мг/дм ³	0.186
			Магний	мг/дм ³	30.6

Как видно из таблицы в сравнении с 2022 годом в реках Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, вдхр. Кенгир и канал им К. Сатпаева качества воды – существенно не изменилось. В реке Нура качества воды перешло с 4 класса на выше 5 класс тем самым состояние воды ухудшилось. В вдхр. Самаркан перешло с 4 класса на 3 класс, тем самым состояние воды улучшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандиской и Улытауской области являются марганец, кальций, магний, аммоний – ион, минерализация, железо общее, хлориды. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

Результаты мониторинга качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области

Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество реки было развито умеренно. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 43% от общей численности зоопланктона, доля коловраток была равна 34%, а ветвистоусых рачков -23% от общего числа зоопланктона. Общая численность была равна 0,86 тыс. экз./м³ при биомассе 6,37 мг/м³. Индекс сапробности составил 2,02. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон был развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли, которые составили 58% от общей биомассы, зеленые водоросли - 25%. Общая численность составила 0,22 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,016 мг/дм³. Число видов в пробе – 12. Индекс сапробности был равен 1,95. Вода умеренно загрязненная, класс воды - третий.

В перифитоне преобладали диатомовые водоросли. Среди них доминировали: Cyclotella comta, Epithemia turgida; среди зеленых: Scenedesmus quadricauda, Pediastrum boruanum; Среднее значение индекса сапробности соответствовало 1,91. Класс воды третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

В процессе определения острой токсичности воды на тест-объект, тест-параметр (процент погибших дафний по отношению к контролю) по реке составил 6,58 %. Токсического влияния на тест-объект не обнаружено.

Ихтиологический мониторинг. Содержание ртути в тканях рыбы.

Ихтиологический отбор проводился в мае, июле и августе 2023 года на реке Нура (железнодорожная станция Балыкты), на водохранилище Самаркан и Интумаком водохранилище. Всего было отобрано 90 особей четырех видов в возрасте от одного года до 3-х лет.

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в мышечной ткани рыбы составляет:

- 0,3 мг/кг – нехищная пресноводная рыба;
- 0,6 мг/кг – хищная пресноводная рыба.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Содержание ртути в мышечной ткани рыбы находилось в пределах от отсутствия содержания ртути до 0,33 мг/кг.

Максимальное содержание ртути в пробах нехищной пресноводной рыбы наблюдалось в створе Интумакского водохранилища от 0,019 мг/кг до 0,20 мг/кг, в пробах хищной рыбы – 0,12 мг/кг до 0,33 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах хищной рыбы в створе река Нура, железнодорожная станция Балыкты составило 0,008 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах нехищной рыбы в водохранилище Самаркан составило 0,011 мг/кг, в пробах хищной рыбы – 0,063 мг/кг.

1.2.4.5. Мониторинг состояния почвы и донных отложений

Отбор проб прибрежной почвы и донных отложений проводился в районе гидрохимических створов на реке Нура, на водохранилищах: Самаркан и Интумакское, Коргалжинских озерах (Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз).

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в пробе почвы составляет 2,1 мг/кг.

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах почвы, отобранных в реке Нура "1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК» (0,406 – 1,61 мг/кг). Превышения ПДК не были зафиксированы. Содержание ртути в пробах донных отложений составляло 0,356 – 0,966 мг/кг.

На озере Шолак в пробах почвы и донных отложений содержание общей ртути достигало 0,015 мг/кг, на озере Есей – 0,008 мг/кг, на озере Султанкельды – 0,006 мг/кг, на озере Тениз – 0,005 мг/кг.

1.2.4.6. Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана – Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,03 – 0,41 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составил 0,15 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области на 3-х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,3-2,6 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно – допустимый уровень.

1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по «Строительству горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области», изменений в окружающей среде района ее размещения не произойдет.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Кроме того, в случае отказа от намечаемой деятельности дальнейшее освоение рудника Алмалы-2 будет затруднено. Дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет. Однако, в этом случае, предприятие не получит прибыль, а государство и Карагандинская область не получают в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы Каркаралинского и других районов региона, для которого добыча полезных ископаемых является значимой частью экономики. В этих условиях отказ от строительства объектов намечаемой деятельности является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

1.4. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Общая площадь – 1383,3 га (*Приложение 12*).

Категория земель – земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного не сельскохозяйственного назначения.

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области и находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (*Приложение 10*).

1.5. Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

В проекте строительства предусматривается строительство и эксплуатация комплекса объектов по этапам:

Первый этап:

- Строительство инфраструктуры всего комплекса;
- Строительство дробильно-сортировочного комплекса (далее – ДСК);
- Строительство участка кучного выщелачивания (далее – УКВ);
- Строительство перерабатывающего комплекса (далее – ПК);
- Строительство склада серной кислоты;

Второй этап:

- Подготовка руды на дробильно-сортировочном комплексе;
- Подготовка штабелей на участке кучного выщелачивания;
- Орошение и получение продуктивного раствора;
- Получение товарной меди на перерабатывающем комплексе;
- Эксплуатация объектов инфраструктуры.

На *рисунке 1.2.* представлена схема производственной площадки завода.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

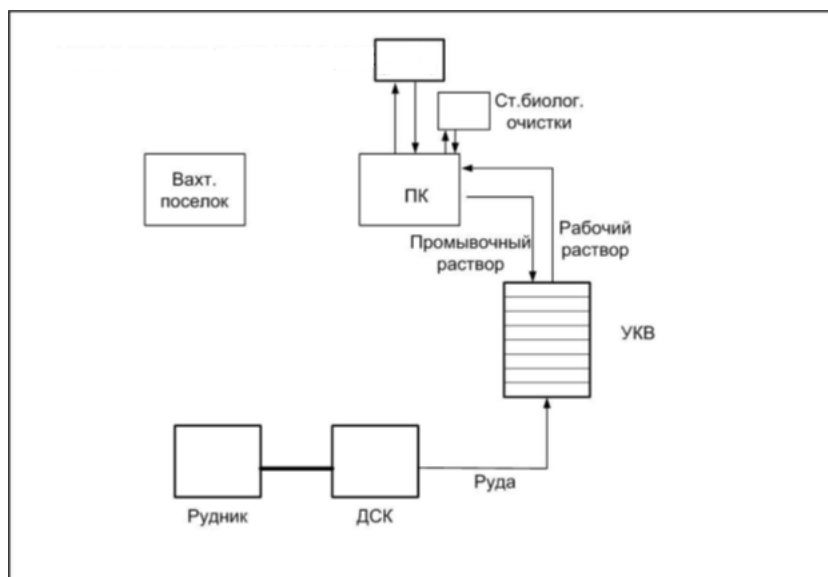


Рисунок 1.2. Схема производственной площадки завода

Этап эксплуатации:

Окисленные медные руды со средним содержанием меди 0,38% добываются на руднике открытым способом ТОО «Saryarka Resources Capital» и доставляются на дробильно-сортировочный комплекс (ДСК) в количестве 13,5 млн. тонн ежегодно. На ДСК роторными дробилками руда дробится до фракции минус 18 мм с производительностью 1428 тонн руды в час. Далее подготовленная руда направляется на площадку кучного выщелачивания. Формирование штабелей производится укладочным конвейером. В соответствии с генеральным планом на 2024 в пределах площадки будут размещаться двенадцать карт. Одна карта состоит из 5 площадок. Геометрические размеры единичного штабеля по верхней границе штабеля приняты – 90 метров в ширину, 420 метров в длину (ширина может незначительно изменяться в зависимости от марки применяемого штабелеукладчика). Высота штабеля принята 8 метров. Естественный угол откоса штабеля – 38 град. Количество руды в среднем штабеле – 480 - 520 тысяч тонн, среднее количество меди в одном штабеле – 1500 тонн, среднее количество планируемой к извлечению меди – 1500 тонн. Точная масса штабеля и количество меди в каждом штабеле фиксируется при завершении отсыпки каждого штабеля, по результатам учета количества уложенной руды и содержания меди в ней.

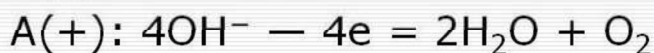
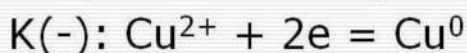
Площадки кучного выщелачивания предварительно обеспечиваются гидроизоляционным покрытием оснований штабелей. Для этого дно площадок покрываются двойным слоем утрамбованной глины, полимерной пленкой и слоем щебня. После окончания формирования штабелей и укладки оросительной системы, начинают проводить процесс влагонасыщения кучи, и выщелачивания меди из руды. Предлагаемый

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

вариант орошения капельный с применением системы полиэтиленовых труб, размещаемых на поверхности штабеля.

Для влагонасыщения руды требуется 0,26 м³/т раствора с концентрацией серной кислоты 5-20 г/л. После влагонасыщения производят выщелачивание рафинатным раствором доукрепленной по серной кислоте. Выщелачивание производится в течении месяца. Продуктивный раствор через сборные каналы перекачивается в пруды-сборники. При повторном орошении штабеля, продуктивный раствор подается на поверхность нового штабеля. После окончания процесса выщелачивания штабель промывается водой в количестве 0,4 куб.м/тонну. Промывные воды доукрепляются серной кислотой и используются для орошения следующих штабелей. Необходимость дополнительной промывки устанавливается на основании анализов отработанной руды. Отработанные штабеля вывозятся в хвостохранилище или размещаются в выработанной части карьера. На перерабатывающем комплексе продуктивный раствор подвергается двухстадийной экстракции, водной промывке и реэкстракции. В результате подготовки и разделения раствора на электролиз направляется водная фаза, содержащая медь в количестве 40-45 г/л. Электролиз производится при температуре 450 °С в течении 7 суток.

Схема электролиза сульфата меди



Вывод:

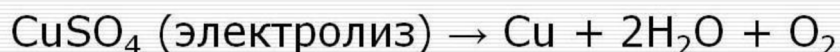


Рисунок 1.3. Схема процесса электролиза

Производительность по меди составляет на первой стадии 80 тонн в сутки и при полной нагрузке – 100 тонн в сутки. Отработанный электролит смешивается с органической фазой реэкстракции, дополняется реагентами и направляется на участок выщелачивания.

Для обеспечения производственного процесса планируется строительство и эксплуатация ж/д тупика для приема и разгрузки серной кислоты и других реагентов в промышленной зоне г. Караганда, вахтового поселка с административно-бытовым корпусом, котельной, дизельэлектростанции, водоснабжающей скважины, станции биоочистки сточных вод на территории комплекса.

Планируемый срок эксплуатации завода – 20 лет.

На руднике Алмалы-2 планируется переработка вторичных медных руд в высокочистую медь в следующей последовательности:

- дробление руды до размеров 10 мм дробильно-сортировочным комплексом;
- извлечение руды кучным выщелачиванием;
- переработка растворов кучного выщелачивания экстракцией органическим растворителем с получением медного электролита (30-55 кг/м³ по меди);
- переработка медного электролита электролизом с нерасходуемым анодом с выпуском высокочистой листовой катодной меди (99,99%).

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.5. Производственная программа

№	Производительность (по выпуску продукции или перерабатываемому сырью)	Годовая	Сут.	Час
1	Производительность по продукции – катодной меди марки М00К	26,374 тыс. т	75,35 т	3,14 т
2	Производительность по перерабатываемому сырью (сульфидной медной руде) всего:	12 млн. т	34,286 тыс. т	1428
3	Производительность по перерабатываемому сырью на одну линию дробления	6 млн. т	17,143 тыс. т	714
4	Количество принимаемых самосвалов с рудой (35 тонн/ед)	342 860	980	41
5	Производительность по перерабатываемым растворам	10,64 млн м ³	30,386 тыс. м ³	1266 м ³

Технология кучного выщелачивания с получением высокочистой катодной меди является относительно новой технологией, имеющей небольшой опыт применения в Республике Казахстан (всего два подобных предприятия). Рудник Алмалы использует технологию кучного выщелачивания, не имеющую аналогов. Главным отличием от рудников Коунрад (Централ Азия Металс) и Актогай (Казминералс) является наличие дробильно-сортировочного комплекса. В связи с этим, для каждого специфического технологического передела в результате конкурса был выбран поставщик комплектного оборудования (под ключ).

Все основное технологическое оборудование дробильно-сортировочного, экстракционного, электролизного и других комплексов поставляется специализированными компаниями-поставщиками в виде комплектных установок. Оборудование каждой установки включает электрические шкафы управления, контрольно-измерительные приборы, автоматизированные системы управления, опорные конструкции, включая мобильные здания с установленным оборудованием (для некоторых). Расстановка оборудования, подготовка фундаментов и других коммуникаций ведется по инструкциям и чертежам, выданных комплексным поставщиком.

При этом поставщик оборудования несет обязательства по шефмонтажу, пуско-наладке и гарантийные обязательства в течение года. Описание установок предоставлено отдельно по каждому объекту.

Дробильно-сортировочный комплекс

Дробильно-сортировочный комплекс производства «Метсо Минералс» является комплектной установкой, включающей технологическое оборудование, опорные конструкции, устройства управления электродвигателями и автоматизированную систему управления процессом дробления с операторским пунктом управления.

Таблица 1.6. Состав и обоснование применяемого технологического оборудования дробильно-сортировочного комплекса

№п/п	Наименование	Количество
1	Бункер первичной загрузки	2
2	Пластинчатый питатель, N=75 кВт, U=380 В	2
3	Грохот, N=75 кВт, U=380 В	2
4	Щековая дробилка, N=250 кВт, U=380 В	2
5	Вибропитатель, N=2x4,5 кВт, U=380 В	2
6	Ленточный конвейер, L=132 м, B=1400 мм, N=132 кВт, U=380 В	1

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

№п/п	Наименование	Количество
7	Ленточный конвейер, L=144 м, B=1400 мм, N=160 кВт, U=380 В	1
8	Пластинчатый питатель, N=75 кВт, U=380 В	2
9	Ленточный конвейер, L=169 м, B=2000 мм, N=315 кВт, U=380 В	1
10	Загрузочный бункер	1
11	Вибропитатель, N=2x4,5 кВт, U=380 В	2
12	Виброгрохот, N=37 кВт, U=380 В	
13	Ленточный конвейер, L=116м, B=1600 мм, N=160 кВт, U=380 В	1
14	Ленточный конвейер, L=266 м, B=2000 мм, N=2x250 кВт, U=380 В	1
15	Загрузочный бункер	4
16	Вибропитатель, N=2x11 кВт, U=380 В	4
17	Конусная дробилка N=670 кВт, U=380 В	4
18	Вибропитатель, N=2x11 кВт, U=380 В	4
19	Ленточный конвейер, L=153 м, B=1600 мм, N=250 кВт, U=380 В	1
20	Ленточный конвейер, L=90 м, B=1600 мм, N=90 кВт, U=380 В	1
21	Загрузочный бункер	2
22	Вибропитатель, N=2x11 кВт, U=380 В	5
23	Грохот, N=55 кВт, U=380 В	3
24	Ленточный конвейер, L=125 м, B=1600 мм, N=315 кВт, U=380 В	1
25	Металлоискатель N=90 кВт, U=380 В	5
26	Внутренний магнитный сепаратор, N=3x15 кВт, U=380 В	2
27	Мостовой кран, Lпр=14,5 м, N=18,5 кВт, U=380 В, Qгруз=25 т	1
28	Мостовой кран, Lпр=11 м, N=9,5 кВт, U=380 В, Qгруз=10 т	1
29	Мостовой кран, Lпр=13 м, N=16 кВт, U=380 В, Qгруз=20 т	1
30	Мостовой кран, Lпр=14,5 м, N=9,5 кВт, U=380 В, Qгруз=10 т	1

Перед монтажом комплекса подготавливаются фундаменты согласно инструкции и чертежам по установке дробильного комплекса, а также обеспечивается подключение электропитания в головные шкафы электропитания установки. Монтаж дробильно-сортировочного комплекса проводится согласно руководствам, выдаваемым заводом-изготовителем.

Дробильно-сортировочный комплекс производства «Метсо Минералс» осуществляет дробление карьерной руды до размеров, оптимальных для последующего кучного выщелачивания – минус 18 мм. Дробильный комплекс использует надежную трехстадиальную схему дробления с использованием щековых дробилок для крупного дробления и конусных дробилок для среднего и мелкого дробления. Для повышения надежности дробильный комплекс использует четыре самостоятельные линии дробления производительностью до 714 тонн/час каждая. Руда с карьера привозится самосвалами и выгружается в два приемных бункера с колосниковыми питателями.

На первой стадии руда с крупностью до 600 мм подается из приемных бункеров посредством колосникового питателя на щековые дробилки, где дробится до крупности минус 380 мм, подрешетный класса 0-380 мм направляется на склад руды первичного дробления. Далее руда со склада первичного дробления подается пластинчатыми питателями на конвейер и далее конвейером в бункер вторичного грохочения. Руда с бункера подается на грохоты, подрешетный продукт класса 0-85 мм направляется на третичное грохочение. Надрешетный продукт направляется на вторичное дробление на конусные дробилки. Дробленый продукт вторичного дробления совместно с подгрохотным продуктом вторичного грохочения направляется на третичное грохочение. Надрешетный продукт направляется на третичное дробление в конусные дробилки. Дробленый продукт класса крупности 0-18 мм совместно с подрешетным продуктом третичного грохочения конвейером направляется на участок агломерации.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Все операции по замене изнашивающихся дробящих тел дробилок механизированы. Дробильный комплекс находится на сервисном обслуживании компании-производителя. Дробильный комплекс располагается на открытой площадке и имеет подъезды для автомобильной техники и подъемных кранов для обслуживания и ремонтов.

Цех агломерации

Цех агломерации состоит из следующих объектов:

- участок агломерации;
- узел дозирования соли;
- узел загрузки самосвалов.

Процесс агломерации характеризуется смешиванием агломерированной руды с твердой солью, концентрированной серной кислотой и кислыми растворами ILS с высоким содержанием хлоридов.

Руда после мелкого дробления класса 0-18 мм перегружается на открытый склад руды. С открытого склада пластинчатыми питателями руда перегружается на конвейер. Далее конвейер перегружает руду на питающий конвейер аглобарабана. На перегрузочном узле установлен пробоотборник.

Производительность агломерационного барабана 35,616 тыс. т/сут. Аглобарабан имеет фиксированный наклон и регулируемый привод. В агломерационном барабане руда смешивается с концентрированной серной кислотой, твердой солью и раствором ILS из резервуара ILS. Добавление кислоты при агломерации будет осуществляться из расчета 15 кг/т руды, добавление соли из расчета 15 кг/т, а добавляемый раствор ILS будет в количестве, достаточном для образования гранул влажностью 9,5%.

Характеристика оборудования узла агломерации представлена в *таблице 1.7*.

Таблица 1.7. Состав и обоснование применяемого технологического оборудования

п/п	Наименование	Кол.
1	Пластинчатый питатель, L=9 м, B=1200 мм	1
2	Ленточный конвейер, L=101 м, B=1200 мм	1
3	Ленточный питатель, L=6 м, B=1200 мм	1
4	Ленточный конвейер, L=62 м, B=1200 мм	1
5	Агломерационный барабан, D=4500мм, L=16 м	1
6	Ленточный конвейер, L=17,1 м, B=1200 мм	1
7	Ленточный конвейер, L=81,2 м, B=1200 мм	1
8	Реверсивный конвейер L=16,7 м, B=1200 мм	1
9	Система пробоотборника	1
10	Система улавливания газов	1

Узел дозирования соли

Соль доставляется на склад самосвалами. Склад имеет объем 3500 т, что соответствует десятидневному запасу. Для обслуживания склада проектом предусматривается фронтальный погрузчик.

Соль фронтальным погрузчиком подается в бункер питания. С бункера соль системой ленточного питателя и конвейера подается на грохот. Надрешетный продукт направляется на дробление в валковой дробилке, а подрешетный совместно с дробленой солью элеватором подается в бункеры соли. Откуда ленточным питателем перегружается на питающий конвейер аглобарабана.

Характеристика оборудования узла дозирования соли представлена в *таблице 1.8*.

Таблица 1.8. Состав и обоснование применяемого технологического оборудования

п/п	Наименование	Кол.
1	Ленточный питатель, L=6 м, B=1200 мм	1

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

п/п	Наименование	Кол.
2	Бункер соли	1
3	Элеватор, Н=22670 мм, В=1200 мм	1
4	Элеватор, Н=40700 мм, В=1200 мм	1
5	Щековая дробилка	1
6	Грохот	1
7	Ленточный конвейер, L=26,2 м, В=1200 мм	1
8	Распределительная коробка	1

Система удаления газов

При контакте соли с технологическими растворами, участвующими в процессе агломерации, образуются кислые газы, которые необходимо улавливать и направлять в систему очистки газа. Система очистки газов включает в себя устройства для сбора газов на выходе из агломерационного барабана и их обработки. Для улавливания химических компонентов и взвешенной пыли, содержащихся в газах, проектом предусмотрена система скруббера и промывочной колонны. В колонне газы подвергаются обратной промывке циркулирующим раствором для поглощения газов HCl и H₂SO₄, снижая их концентрацию до значений, соответствующих действующим нормативам. Для нейтрализации циркулирующего раствора в контур добавляют раствор NaOH; дополнительно, для снижения концентрации растворенных солей, проводят продувку на входе в агломерационный барабан. Из-за потерь раствора при продувках и испарении воды из контура, предусматривается подача технологической воды. Полученные растворы и осадки направляются в технологический процесс на карты.

Узел загрузки самосвалов

Агломерат из агломерационного барабана подается на выщелачивание самосвалами. Разгрузка аглобарабана производится на перегрузочный конвейер, который разгружается на конвейер подачи агломерата в бункер. Загрузка производится в три бункера реверсивным конвейером. Дозирование руды в самосвалы производится секторными затворами. Загруженные грузовики направляются в штабель, где разгружаются в бункер радиального штабелера.

Участок кучного выщелачивания

Проектируемый участок предусматривает переработку руд месторождения Алмалы-2 способом кучного выщелачивания с производством продуктивных растворов меди.

Участок кучного выщелачивания включает в себя штабели руды (кучи) с системой орошения куч технологическими растворами, прудки-отстойники (3 шт.) для циркулирующих технологических растворов и здания контейнерного типа (6 штук) для размещения оборудования и обслуживающего персонала.

Участок кучного выщелачивания руды является отдельным технологическим звеном процесса кучного выщелачивания. Добываемая руда вывозится и укладывается в виде штабелей (или куч, что дало название данному методу). Перед укладкой в штабеля (или кучи) руда может проходить операцию дробления для достижения более полного извлечения металла.

Сложенные рудные штабеля (кучи) орошаются водными растворами, содержащими реагенты, растворяющими металл. В данном случае для растворения меди используется сильно разбавленные растворы серной кислоты (1-2% масс). Подача растворов производится через системы капельного орошения с низкой интенсивностью 6-8 литров в час на м² (что ниже интенсивности среднего дождя). Растворы, просачиваясь сквозь руду, достигают дна штабеля, собираются системой дренажных трубопроводов в пруды-отстойники. Во избежание потерь растворов основание штабеля имеет

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

гидроизоляционный противофильтрационный экран, защищающий грунт от загрязнения технологическими растворами.

Рельеф выбранной местности позволяет организовать самотек растворов из-под основания штабелей и накопление их в прудках-отстойниках. Из прудов-отстойников растворы, обогащенный медью, откачиваются на завод, а после извлечения из них меди и подкисления серной кислотой возвращаются обратно на орошение штабелей. Циркуляция растворов и контроль процесса орошения штабелей производится посредством сетей трубопроводов, насосных станций, узлов распределения и контроля расхода орошающих растворов. После завершения процесса выщелачивания отработанные штабеля промываются водой. При рекультивации на поверхность штабелей укладывается плодородный слой и высевается растительность.

Сооружение штабелей ведется специализированными техническими средствами – конвейерно-укладочным комплексом. При выборе площадки для размещения штабелей необходимо предусматривать площади, достаточные для размещения всего объема руды. Количество отсыпaeмой в штабеля руды – до 12 миллионов тонн в год. Сооружение штабелей планируется с привлечением подрядных строительных организаций. Эксплуатация штабелей с извлечением меди из руды ведется Технологической службой УКВ. Режим работы производства – непрерывный. Работа обслуживающего персонала организованы вахтовым методом, в две смены продолжительностью 12 часов.

Ремонтные работы производятся периодически, по запросам службы эксплуатации участка кучного выщелачивания. В связи с относительной несложностью и небольшими габаритами механического оборудования (насосы, задвижки), наличием резервного оборудования собственного ремонтного хозяйства не предусматривается. Для сложных ремонтов оборудование вывозится на место ремонтов, трубопроводы ремонтируются по месту.

Данные о производственной программе, мощности предприятия

Производственными задачами участка кучного выщелачивания является переработка руды методом кучного кислотного выщелачивания с получением продуктивных растворов требуемого качества. В соответствии с заданием на проектирование планируется следующая мощность предприятия:

- количество перерабатываемого сырья – 12 млн. тонн руды в год;
- производительность укладки руды в штабели – до 2400 тонн/час;
- количество штабелей, отработываемых за год – до 10 штук;
- максимальное количество штабелей в работе (на выщелачивании) – 5 шт.;
- период работы участка кучного выщелачивания – круглогодичный;
- режим работы – две смены по 12 часов, вахтовым методом;
- количество рабочего персонала в смену – 5 человек.
- плотность орошения штабелей растворами – 6-8 л/м²·ч;
- затраты серной кислоты на тонну руды – не более 25 кг/т;
- производительность по продуктивным растворам – до 1266 м³/ч;
- годовой объем оборотных растворов с – 10,64 млн. м³;
- содержание меди в продуктивных растворах – не менее 2 г/л;
- годовой объем меди в растворах – 9 тыс. т.

Кучное выщелачивание осуществляется путем укладки медной руды в штабели и орошением кислотосодержащими растворами. Выщелачивание из них меди с получением продуктивных растворов с содержанием не менее 2 грамм/литр. Укладка руды производится передвижным конвейерно-укладочным комплексом. Сооружение штабелей планируется с привлечением подрядных строительных организаций.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Осуществление процесса кучного выщелачивания с извлечением меди из штабелей руды ведется службой эксплуатации УКВ (Участок Кучного Выщелачивания). Режим работы производства – непрерывный. Работа обслуживающего персонала (5 человек в смену) – организованы вахтовым методом, в две смены продолжительностью 12 часов.

Каждая смена ведет сменный баланс растворов. Задачей смены является подача заданного объема выщелачивающих растворов и соблюдение баланса поданных выщелачивающих и полученных продуктивных растворов.

Штабеля кучного выщелачивания представляют собой отсыпанную на гидроизоляционное основание дробленую руду. Геометрические размеры единичного штабеля по верхней границе штабеля приняты – 90 метров в ширину, 420 метров в длину (ширина может незначительно изменяться в зависимости от марки применяемого штабелеукладчика). Высота штабеля принята 8 метров. Естественный угол откоса штабеля – 38 град. Количество руды в среднем штабеле – 480-520 тысяч тонн, среднее количество меди в одном штабеле – 1500 тонн, среднее количество планируемой к извлечению меди – 1500 тонн. Точная масса штабеля и количество меди в каждом штабеле фиксируется при завершении отсыпки каждого штабеля, по результатам учета количества уложенной руды и содержания меди в ней.

Для укладки штабелей из дробленой руды предусматривается использование конвейерно-стакерного комплекса с радиусом вылета стрелы 42-45 метров, высотой до 12 метров. Производительность конвейерно-укладочного комплекса – до 1900 тонн/час, период отсыпки одного штабеля – 20 суток.

Перед отсыпкой штабелей подготавливается гидроизоляционное основание штабеля и система перфорированных дренажных труб для улавливания и сбора продуктивных растворов.

Подготовка гидроизоляционного глиняного экрана

Площадка каждого штабеля планируется с уклоном в сторону дренажного коллектора штабеля (см чертежи раздела ГП). Величина уклона – не менее 1/200 (0,5 промилле). На утрамбованное основание укладывается слой гидроизоляционной глины высотой 0,5 метра, уплотняется. На глиняном экране размечаются сборные канавки глубиной 0,1 м, с направлением по уклону, расстояние между канавками – 6 метров. По нижнему боковому краю штабеля формируется канава глубиной 0,3 м для установки приемного дренажного коллектора.

Система дренажных трубопроводов основания штабеля

На глиняный экран с размеченными канавами укладывается геомембрана из полиэтилена. Герметичность сварных швов геомембраны проверяется специальными методами, визуально контролируется отсутствие порывов и повреждений. Поверх геомембраны в образованные канавки укладываются перфорированные дренажные трубопроводы, с оберткой геотекстиля, Д63 мм. Дренажные трубопроводы присоединяются к дренажному коллектору Д280 мм (трубы типа Перфокор). Производительность каждого дренажного трубопровода около 3-3,5 м³/ч, суммарная производительность дренажной сети не менее 110 м³/ч. Коллектор каждого штабеля имеет пробоотборник и распределительный трубный узел с задвижками. В случае получения бедных по меди растворов задвижка трубопровода к главному коллектору продуктивных растворов закрывается, растворы направляются в коллектор промежуточных растворов.

Конструкция гидроизоляционного основания разработана с учетом следующих требований:

- обеспечение сбора проходящих сквозь рудный штабель орошающих технологических растворов.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- полное исключение загрязнения подстилающих грунтов и подземных вод токсичными реагентами и продуктами растворения;
- устойчивость и надежность в работе в течение всего срока эксплуатации.

Система орошения штабеля кучного выщелачивания

Для ведения процесса кучного выщелачивания на поверхности сформированного рудного штабеля, монтируется оросительная система для подачи выщелачивающего раствора (рафината).

Трубопроводная система выщелачивающих растворов

Выщелачивающие растворы на каждый штабель поступают из технологического узла распределения растворов, с установленным расходомером, датчиком давления и регулирующим клапаном. Трубопровод прокладывается наземно на поверхности штабеля (или в насыпи во избежание замерзания в зимний период). К трубопроводу подключаются ирригационные системы капельного орошения (эмиттерные). Каждая ирригационная система имеет запорные клапаны – отсечной на участке подключения и промывные по концам каждого коллектора. Для контроля давления трубопровод выщелачивающих растворов оснащен манометром (на конце трубопровода).

В зависимости от сезона отработки штабеля, ирригационная система может быть проложена наземно или в насыпи. Монтаж трубопроводов производить в соответствии с комплектом чертежей. При монтаже полиэтиленовых труб для присоединения к ним арматуры и измерительных приборов, использовать фланцевые соединения.

Отстойник продуктивных растворов с насосной станцией

Для приема и перекачки продуктивных растворов меди, полученных при выщелачивании штабелей, предусмотрен отстойник продуктивных растворов с насосной. Прием растворов в отстойники осуществляется по самотечным трубопроводам продуктивных растворов.

Отстойник для продуктивных растворов представляет собой бассейн прямоугольной формы 74x47,5 метров, глубиной 3,5 метра. Отстойник разделен вертикальной перегородкой для отстаивания илов и др. механических взвесей, содержащихся в растворах. Объем отстойника 12726 м³, время отстаивания составляет более 5 часов, что достаточно для осаждения тонких взвесей. Удаление накопившихся взвесей производится по мере их накопления, при этом накопленный осадок в виде пульпы откачивается легкими дренажными насосами в передвижную емкость. Далее осадки вывозятся на поверхность рудного штабеля (выбирается по ситуации). Удаление осадков может производиться без остановки подачи растворов в отстойник.

Конструкция отстойника обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности отстойника (и отсутствие течей). Первым слоем защиты (внутренним) является битумная наплавленная изоляция типа Техноэласт Терра толщиной 5 мм. Второй (наружный) слой выполнен из полиэтиленовой мембраны толщиной 1,5 мм (СНиП РК 1.04-14-2003 и Рекомендаций по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан). Между двумя слоями гидроизоляции установлены перфорированные трубы – в случае течи наружной мембраны она немедленно обнаруживается установленным датчиком наличия жидкости или визуально. При откачке раствора из контрольной трубы определяется интенсивность течи и отстойник останавливается на ремонт.

Уровень растворов в отстойнике непрерывно контролируется уровнемерами и поддерживается на среднем рабочем уровне. В случае прекращения поступления продуктивных растворов со штабелей выщелачивания, накопленный объем отстойника позволяет вести переработку до нижнего рабочего уровня отстойника в течение не менее

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

чем 5 часов. В случае прекращения откачивания продуктивных растворов насосами, время до переполнения отстойника составляет не менее 3 часов (что является достаточным для проведения плановых ремонтов или устранения мелких неисправностей).

Превышение рабочего уровня отстойника фиксируется уровнемером и сигнализируется в диспетчерский пункт для принятия решений. Отстойник продуктивных растворов соединен переливной трубой с аварийным отстойником. В случае длительной остановки для устранения неисправности имеется возможность остановить работу без потерь технологических растворов, направив их в аварийный отстойник – накопитель.

Подача продуктивных растворов на перерабатывающий завод ведется центробежными насосами насосной станции. В насосной станции предусмотрена установка 3-х насосов по схеме – два в работе, один в резерве, откачивание продуктивных растворов на переработку в цех экстракции ведется по трубопроводу. Производительность насосной станции составляет 1265 м³ продуктивных растворов в час.

Для управления подачей растворов на напорной линии 302-PLS-1.1-SDR17-630 подающей продуктивные растворы в цех экстракции установлены расходомер и датчики давления. Расход регулируется посредством изменения частоты питающего тока (частоты вращения насоса), с шкафов управления насосами (ШУН) и контролируется расходомером. Расход растворов подбирается таким образом, чтобы уровень продуктивных растворов в отстойнике был неизменным и находился в среднем рабочем уровне. Контроль уровня ведется оператором по показаниям уровнемеров. Следует учитывать, что необходимо поддерживать баланс между расходом продуктивных и выщелачивающих растворов.

Трубопроводная обвязка насосов осуществляется трубопроводами из полиэтилена высокого давления HDPE100. На всасывающей части и напорной части насосов установлены полиэтиленовые переходы с патрубками для контрольно-измерительных приборов (КиП).

Перекачивающие насосы – центробежные, с сальниковыми уплотнениями. Насосы запускаются при помощи эжектора. Наличие обратных клапанов позволяет провести заполнение трубопроводов один раз, после этого необходимое заполнение трубопровода будет поддерживаться.

Суммарная емкость отстойников подобрана так, что при полной длительной остановке производства весь объем растворов со штабелей кучного выщелачивания может быть аккумулирован без потерь продукции и заражения окружающей среды.

Отстойники имеют двойную мембрану и систему контроля целостности стенки – отводящие перфорированные трубы между мембранами. Появление растворов в наблюдательных трубах свидетельствует о появлении течей наружной мембраны. Откачка растворов из трубы производится эрлифтом с передвижным компрессором – если поступление растворов интенсивное, то принимается решение о ремонте мембраны (опустошение отстойника, латание поврежденного участка). Таким образом, конструкция и организация работы отстойников предусматривает защиту окружающей среды, ремонтпригодность и удобство эксплуатации. Дальнейшая транспортировка продуктивных растворов в цех экстракции – центробежными насосами по магистральному трубопроводу продуктивных растворов.

Твердые осадки собираются ручным способом, грузятся в автотранспорт (самосвал) экскаватором, далее вывозятся на площадку кучного выщелачивания 1301. Самосвал с твердыми осадками разгружается за бермой УКВ на штабелируемые карты.

Отстойник промежуточных растворов с насосной станцией

При завершении периода выщелачивания штабеля получают бедные по меди растворы (менее 1-1,5 г/л), направлять которые на перерабатывающий завод нецелесообразно. Для

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

повышения содержания меди такие растворы отправляются на выщелачивание следующего штабеля, предварительно подкрепленные по содержанию кислоты. Для этих целей предусмотрено их переключение на коллекторный трубопровод промежуточных растворов и прием в отстойник промежуточных растворов. Из отстойника растворы подаются на выщелачивание насосной станцией. Расход перекачиваемых растворов может колебаться от 90-100 м³/ч (один штабель) до 600 м³/ч. В отстойнике имеется возможность доукрепления растворов по содержанию кислоты.

Отстойник для продуктивных растворов представляет собой бассейн прямоугольной формы 33х12 метров, глубиной 3 метра, выполненный из бетона.

Конструкция отстойника обеспечивает химическую стойкость к растворам, а также постоянный контроль целостности отстойника (и отсутствие течей). Первым слоем защиты (внутренним) является битумная наплавляемая изоляция типа Техноэласт Терра толщиной 5 мм. Второй (наружный) слой выполнен из полиэтиленовой мембраны толщиной 1,5 мм (СНиП РК 1.04-14-2003 и Рекомендаций по проектированию и строительству противofiltrационных устройств из геомембраны для гидротехнических сооружений в условиях Республики Казахстан). Между двумя слоями гидроизоляции установлены перфорированные трубы – в случае течи наружной мембраны она немедленно обнаруживается установленным датчиком наличия жидкости или визуально. При откачке раствора из контрольной трубы определяется интенсивность течи и отстойник останавливается на ремонт.

Уровень растворов в отстойнике непрерывно контролируется уровнемерами и поддерживается на среднем рабочем уровне. Превышение рабочего уровня отстойника фиксируется уровнемером и сигнализируется в диспетчерский пункт для принятия решений. Отстойник продуктивных растворов соединен переливной трубой с аварийным отстойником. В случае длительной остановки для устранения неисправности имеется возможность остановить работу без потерь технологических растворов, направив их в аварийный отстойник-накопитель.

В насосной отстойника промежуточных растворов предусмотрена установка насосов 1303-PU-001...008 по схеме – два в работе, два в резерве, откачивание промежуточных растворов на штабеля кучного выщелачивания ведется по трубопроводу 1303-ILS-1.1-SDR9-710. Максимальная производительность насосной станции составляет 1266 м³ продуктивных растворов в час и может дистанционно регулироваться изменением частоты питающего тока.

Для управления подачей раствора на напорной линии 1303-ILS-1.1-SDR9-710, подающей промежуточные растворы на штабеля кучного выщелачивания установлены расходомеры, манометры и датчики давления, контролирующие объем и давление подаваемого раствора. Управление расходом подаваемого раствора контролируется при помощи частотного преобразователя посредством изменения частоты питающего тока (частоты вращения насоса), с шкафов управления насосами (ШУН).

На напорной линии 1303-ILS-1.1-SDR9-710 подающей промежуточные растворы на штабеля кучного выщелачивания установлены расходомеры, манометры и датчики давления, контролирующие объем и давление подаваемого раствора. Рабочее состояние и своевременный контроль электронасосных агрегатов осуществляется посредством контрольно-измерительных приборов доступных оператору на табло визуализации и по месту.

Трубопроводная обвязка насосов осуществляется трубопроводами из полиэтилена высокого давления HDPE100. На всасывающей части и напорной части насосов установлены нестандартные стальные (12X18H10T) переходы с патрубками для контрольно-измерительных приборов (КиП).

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Твердые осадки собираются ручным способом, грузятся в автотранспорт (самосвал) экскаватором, далее вывозятся на площадку кучного выщелачивания 1301. Самосвал с твердыми осадками разгружается за бермой УКВ на штабелируемые карты.

Аварийный отстойник

случае переполнения отстойников продуктивные и промежуточные растворы переливом поступают в аварийный отстойник емкостью 111,539 тыс. м³.

Аварийный отстойник, выполняя функцию аккумулятора стекающих с рудных штабелей растворов в случае остановки производства (плановой или аварийной), может использоваться также для накопления талых вод, приема вод карьерного водоотлива при восполнении потерь на испарение технологических растворов. Откачка растворов из аварийного отстойника производится насосом – растворы могут подаваться (преимущественно) в отстойник промежуточных растворов с использованием их для выщелачивания или в отстойник продуктивных растворов по необходимости. Перекачивание с аварийного отстойника производится электронасосным агрегатом 1304-PU-001.

Твердые осадки собираются ручным способом, грузятся в автотранспорт (самосвал) экскаватором, далее вывозятся на площадку кучного выщелачивания 1301. Самосвал с твердыми осадками разгружается за бермой УКВ на штабелируемые карты.

Технологический узел распределения растворов (ТУРР)

Технологический узел распределения растворов (далее ТУРР) предназначен для распределения выщелачивающих растворов на орошения рудных штабелей. Месторасположение ТУРР на участке кучного выщелачивания.

Для орошения рудных штабелей используются растворы:

- раствор рафината, поступающий из перерабатывающего комплекса
- промежуточный раствор, подкисленный концентрированной серной кислотой, из отстойника промежуточных растворов

В каждом узле распределения растворов расположены расходомеры учета количество раствора на каждый штабель, датчики давления и автоматизированный клапан. Указанное оборудование позволяет дистанционно наблюдать расход и давление растворов на каждый штабель и в случае необходимости дистанционно изменять эти параметры автоматизированным клапаном.

Технологический узел распределения растворов размещен в модульном здании, в нем предусмотрен душ самопомощи.

Монтаж трубопроводов производить в соответствии с настоящим комплектом чертежей, трассировку уточнить при монтаже.

При монтаже полиэтиленовых труб для присоединения к ним арматуры и измерительных приборов, использовать фланцевые соединения.

Пруд-накопитель технической воды

Для питания отстойников водой и аварийной подачи воды на завод проектом предусматривается пруд-накопитель технической воды.

Пруд-накопитель выполняет функцию аккумулятора в случае остановки производства (плановой или аварийной), может использоваться для накопления талых вод, приема вод карьерного водоотлива при восполнении потерь на испарение технологических растворов. Откачка растворов из аварийного отстойника производится низконапорным дренажным насосом – растворы могут подаваться (преимущественно) в отстойник промежуточных растворов с использованием их для выщелачивания или в отстойник продуктивных

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

растворов по необходимости. Перекачивание с аварийного отстойника производится электронасосным агрегатом 1308-PU-001.

Узел подогрева растворов

Узел подогрева растворов предназначен для контроля температуры промежуточных растворов. Промежуточные растворы направляются из отстойника RAF 1404 и ILS 1303 в технологический узел распределения растворов 1305.

В здании узла подогрева растворов предусмотрена установка пластинчатых теплообменников поз. 1311-HP-001-006 в количестве 6 шт.

В здании предусмотрен полупогружной насос для отвода проливов в отстойник ILS 1303.

Цех экстракции

Оборудование цеха экстракции меди производства Оутотек является комплектной установкой, включающей технологическое оборудование, пункт управления электродвигателями, контрольно-измерительные приборы и автоматизированную систему управления процессом экстракции.

Экстракционное оборудование размещается в отапливаемом здании, на строительных конструкциях и фундаментах, выполненным согласно чертежам бейсик-дизайна и инструкций завода-изготовителя. Монтаж технологического оборудования проводится согласно руководству, выдаваемым заводом-изготовителем.

Оборудование цеха экстракции предназначено для переработки медьсодержащих растворов, поступающих по трубопроводу с участка кучного выщелачивания меди в количестве до 1299 м³/час, расчетное содержание меди 3,81 г/л.

Основными операциями цеха являются:

- подогрев поступающих растворов до оптимальной температуры (15-25 °С) в пластинчатых теплообменниках;
- селективная экстракция (извлечение) ионов меди из продуктивных в органическую фазу в трех головных экстракторах E1, E2, E_р и отправка отработанных растворов на повторное выщелачивание;
- промывка насыщенной медью органической фазы технической водой в экстракторе промывки E_w;
- получение бедного электролита из цеха электролиза и его обогащение реэкстракцией (извлечением) меди из насыщенной органической фазы в отдельном экстракторе E_р;
- фильтрация электролита в напорных фильтрах и отправка его в цех электролиза для получения катодной меди.

Таблица 1.9. Оборудование для извлечения меди из растворов методом экстракции производства Оутотек

Поз.	Наименование	Количество	Назначение и краткое описание
1	Экстрактор типа смеситель отстойник с мешалками	7	Для смешивания и разделения органики с продуктивными растворами
2	Емкость органики	16	Для насыщенной медью органики
3	Насосы органики	3	Для подачи органики в цепочку экстракторов
4	Теплообменник пластинчатый	3	Для подогрева поступающих продуктивных растворов
5	Горизонтальные баки рафинатов	3	Для приема отработанных растворов
6	Насосы рафинатов	3	Для откачки отработанных растворов на участок кучного выщелачивания

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Поз.	Наименование	Количество	Назначение и краткое описание
7	Бак с мешалкой	1	Для перемешивания третьей фазы с бентонитом (коагулят)
8	Бункер дозирования бентонита	2	Для подачи бентонитовой глины в бак с мешалкой
9	Насосы третьей фазы	4	Для подачи третьей фазы в центрифугу
10	Центрифуга	1	Для переработки третьей фазы – отделения твердого осадка от очищенной органики
11	Емкость горизонтальная	3	Для приема очищенной органики
12	Насосы пневматические	3	Для извлечения третьей фазы из отстойников

Экстракция меди (извлечение в органическую фазу) происходит при контакте продуктивных растворов с органической фазой в первых трех экстракторах Е1, Е2, Ер. Продуктивный раствор по трубопроводам поступает в каскад из трех баков с мешалками, где перемешивается с органической фазой, затем самотеком поступают в отстойник, где растворы разделяются – сверху органическая фаза и снизу водная фаза. Ионы меди извлекаются в органическую фазу, которая сливается через верхний перелив отстойника в емкость насыщенной органики. Отработанные растворы сливаются самотеком через балансировочные клапаны в емкости рафината. В емкостях раствор подкисляется до необходимого значения и откачивается центробежными насосами в обратном направлении на участок кучного выщелачивания для повторного использования.

Органическая фаза для селективного извлечения меди представляет собой раствор ионоактивного вещества – экстрактанта в органическом растворителе. Экстрактанты ионов меди – соединения из класса оксимов, производятся различными компаниями, самыми известными из которых являются BASF (LIX), Cytec (Akorga), Mextral. Содержание ионоактивного вещества в растворителе составляет 16%, значение уточняется поставщиком для конкретных условий эксплуатации. Растворителем являются дилуенты – специально очищенные парафинистые керосины с температурой вспышки выше 80 °С, не образующие взрывоопасных паров (обычные керосины имеют температуру вспышки около 40 °С). Рекомендованное маркой дилуента является Шелсол 80, или его аналог.

Насыщенная медью органическая фаза из емкости насыщенной органики насосом перекачивается в экстрактор промывки Еw, где путем промывки органики подкисленной водой удаляются захваченные капли исходного загрязненного раствора и часть примесей. Поток подкисленной воды на промывку органики составляет до 10 м³/час.

После промывки органика самотеком по трубопроводам поступает в следующий экстрактор Еs, где ионы меди извлекаются (реэкстрагируются) в электролит с концентрацией кислоты 160-180 кг/м³. При контакте электролита с богатой органикой электролит увеличивает концентрацию меди с 34-35 до 45-50 кг/м³, а органика обедняется по содержанию меди. Обедненная органика повторно поступает экстракторы извлечения меди из продуктивных растворов. Насыщенный медью электролит самотеком переливается в вертикальные емкости электролита.

Насыщенный медью электролит центробежными насосами подается в цех электролиза. При этом электролит фильтруется от механических и органических примесей на напорных фильтрах с обратной промывкой. Поток электролита на реэкстракцию достигает 101 м³/час, регулируется частотой вращения насосов и измеряется расходомером.

Оборудование экстракции является единой автоматизированной установкой, управляемой с головного компьютера в операторской. Технологические операции имеют дистанционное управление с компьютера и не требуют ручных операций.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Особенностью процесса экстракции является образование третьей фазы (борода, крад) – водноорганической эмульсии. Эта эмульсия должна постоянно удаляться (откачиваться) рабочим персоналом с помощью переносных пневматических насосов в бак сбора крада. Накопленный крад перерабатывается на центрифуге – твердый осадок удаляется на утилизацию, а восстановленная органическая фаза отправляется обратно в процесс. Другой особенностью является деградация органической фазы – окисление экстрактанта. Поэтому часть органической фазы должно поступать на переработку в центрифугу после обработки бентонитовой глиной.

Механизированными операциями являются удаление третьей фазы из экстракторов с помощью пневматических насосов. Ежедневно обслуживающий персонал должен удалять образующуюся третью фазу в объеме до 50 м³ пневматическими насосами в емкость сбора крада. Операции по переработке третьей фазы автоматизированы.

Цех электролиза

Оборудование цеха электролиза меди производства «ОУТОТЕК» является комплектной установкой, включающей технологическое оборудование, пункт управления электродвигателями, контрольно-измерительные приборы и автоматизированную систему управления процессом электролиза.

Оборудование размещается в отапливаемом здании, на строительных конструкциях и фундаментах, выполненным согласно бейсик-дизайна и инструкций завода-изготовителя. Монтаж технологического оборудования проводится согласно руководства, выдаваемым заводом-изготовителем.

Цех электролиза перерабатывает поступающий медный электролит посредством электролиза с нерасходуемым анодом. Основными операциями процесса электролиза являются:

- подогрев электролита в пластинчатых теплообменниках до необходимой температуры;
- циркуляция электролита в ваннах электролиза с необходимой интенсивностью;
- откачка обедненного электролита на повторное обогащение медью в цех экстракции;
- выемка из ванн, промывка и сдирка листов осажденной меди с катодов;
- возврат катодов в ванны на осаждение меди.

Таблица 1.10. Оборудование для переработки медного электролита компании Оутотек

Поз.	Наименование	Количество	Назначение и краткое описание
1	Вертикальный резервуар приема электролита	1	Для приема электролита
2	Насос нефилтрованного электролита	2	Для подачи электролита на напорные фильтры
3	Фильтры электролита	3	Для фильтрации электролита от механических взвесей
4	Бак циркуляции электролита	2	Для приема электролита и циркуляции через ванны электролиза
5	Насосы циркуляции электролита	3	Для подачи на ванны (электролит самотеком возвращается, циркулируя таким образом)
6	Теплообменники пластинчатые	2	Для подогрева электролита перед подачей на ванны
7	Ванны электролизные в комплекте с катодами, анодами, токовыми шинами	52	Для электроосаждения меди из электролита на катоды
8	Скруббер газопромывной	1	Для удаления паров из электролизных ванн

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Поз.	Наименование	Количество	Назначение и краткое описание
9	Станция дозирования сульфата кобальта	1	Для подачи добавки, улучшающей процесс электролиза
10	Станция дозирования гуаровой смолы	1	Для подачи добавки, улучшающей поверхность катодов
11	Ванна промывки катодов	1	Для промывки катодов перед сдиркой
12	Установка механизированной сдирки катодов	1	Для сдирки катодов
13	Насосы пневматические	1	Для периодической чистки ванн от шламов

Богатый фильтрованный электролит поступает по трубопроводу с цеха экстракции в емкости для электролита. Обедненный электролит из этих же емкостей отправляется насосами в цех экстракции на обогащение медью. Равенство объема поступившего богатого и откачанного бедного электролита поддерживается благодаря контролю уровня в емкостях электролита и расходов приходящего – уходящего электролита по показаниям расходомеров. При повышении уровня в емкостях увеличивается частота вращения откачивающих насосов, при снижении уровня частота вращения (и соответственно производительность) насосов снижается, удерживая постоянный объем электролита в цехе.

Для улучшения качества поверхности катодов в электролит дозируются микродобавки – сульфат кобальта и гуаровая смола (аналог крахмального клея). Концентрация сульфата кобальта поддерживается около 150 мг/л (до 12,2 кг/ч), гуаровая смола дозируется в количестве до 0,89 кг/ч (в зависимости от влияния на качество поверхности катодов).

Группа центробежных насосов подает электролит через теплообменники на электролизные ванны, с которых электролит перетекает через переливные отверстия в сливной коллектор и самотеком возвращается в емкости. Интенсивная циркуляция электролита необходима для обеспечения оптимальных условий электроосаждения меди на катодах.

Из ванн электролиза периодически вынимаются катоды с осажденной медью на сдирку листов меди. При этом производится подъем 28 катодов за один раз. Поднятые кран-балкой со специальной траверсой катоды переносятся в ванну промывки катодов и промываются горячей водой. После промывки катоды переносятся кран-балкой на катодосдирочную машину (подвешивают на специальных опорах). Оператор сверху ручным инструментом сбивает катоды на расположенный внизу конвейер, который транспортирует катоды на упаковочную площадку. Катоды связываются в пачки, формируя партии и взвешиваются. Дефектные катоды отбраковываются. С каждой партии отбираются пробы, каждой партии присваивается шифр с указанием массы, количества листов и результатов анализа.

Таблица 1.11. Сменный материальный баланс по меди цеха электролизы

п/п	Наименование	Показатель
	Приход	
1	Объем богатого электролита	304 м³/ч
	Содержание меди в богатом электролите	48,5 г/л
	Меди в богатом электролите	+14 744 кг/ч
	Расход	
2	Объем бедного электролита на реэкстракцию	303 м³/ч
	Содержание меди в бедном электролите	35,1 г/л
	Меди в бедном электролите	-10 635 кг/ч
3	Объем бедного электролита на промывку	5,62 м³/ч
	Содержание меди в бедном электролите на промывку	35,1 г/л
	Меди в бедном электролите на промывку	-197 кг/ч

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

п/п	Наименование	Показатель
4	Объем бедного электролита на выщелачивание	9,24 м ³ /ч
	Содержание меди в бедном электролите на промывку	35,1 г/л
	Меди в бедном электролите на промывку	-324 кг/ч
5	Катоды медные	-3570 кг/ч

Все технологические операции перекачке и циркуляции электролита в цехе электролиза автоматизированы и управляются с оператором с компьютера.

Операция промывки и сдирки катодов механизированы. Механизированной операцией также является удаление шламов со дна ванн с помощью пневматических насосов.

Склад серной кислоты на участке ПК

Объем склада серной кислоты составляет $2 \times 600 \text{ м}^3 = 1200 \text{ м}^3$.

Склад серной кислоты включает следующие сооружения:

- эстакада приема серной кислоты с автотранспорта;
- насосная склада серной кислоты;
- резервуарный парк на участке ПК;
- узел дозирования.

Технологической схемой предусмотрена выгрузка серной кислоты, из автоцистерн, в приемный резервуар 20 м³ который расположен в насосной станции. Насосами, установленными на резервуаре, серная кислота перекачивается в резервуары.

Резервуары склада серной кислоты установлены на ленточных фундаментах, для осмотра днища, в поддоне отделанном кислотостойкими материалами. Со склада серной кислоты, дозирующими насосами, установленными в узле дозирования, серная кислота подается в цех Экстракции, а насосами 1402-PU-006А/Б на подкисление в отстойник-рафината (RAF) и отстойник промежуточного раствора (ILS).

В насосной склада серной кислоты, в поддоне резервуарного парка и в узле дозирования, для сбора розливов кислоты и ливневых осадков, предусмотрены зумпфы, опораживание которых обеспечивается погружными насосами. Трубопроводы насосов оборудованы быстроразъемными соединениями для присоединения шланга, с помощью которого заполняются мобильные емкости (еврокубы), которые при заполнении вывозятся в места утилизации.

При соблюдении правил обращения, хранения и транспортирования продукта отходов не образуется. Случайные проливы, полученные при непосредственной работе с разгрузочным шлангом, нейтрализуются и убираются механически в переносную тару и транспортируется на УКВ.

Для улавливания и нейтрализации паров серной кислоты в насосной склада кислоты и в резервуарном парке на площадке установлен промыватель щелочной.

Склад серной кислоты на участке агломерации

Объем склада серной кислоты составляет $2 \times 3000 \text{ м}^3 = 6000 \text{ м}^3$.

Склад серной кислоты включает следующие сооружения:

- эстакада приема серной кислоты с автотранспорта;
- насосная склада серной кислоты;
- резервуарный парк на участке агломерации;
- узел дозирования.

Технологической схемой предусмотрена одновременная выгрузка серной кислоты, из четырех автоцистерн, в приемные резервуар 20 м³, которые расположены в насосных станциях. Насосами, установленными на резервуарах, серная кислота перекачивается в резервуары. Резервуары склада серной кислоты установлены на ленточных фундаментах,

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

для осмотра днища, в поддоне отделанном кислотостойкими материалами. Со склада серной кислоты, дозирующими насосами, установленными в узле дозирования, серная кислота подается в агломерационный барабан.

В насосной склада серной кислоты, в поддоне резервуарного парка и в узле дозирования, для сбора розливов кислоты и ливневых осадков, предусмотрены зумпфы, опоражнение которых обеспечивается погружными насосами. Трубопроводы насосов оборудованы быстроразъемными соединениями для присоединения шланга, с помощью которого заполняются мобильные емкости (еврокубы), которые при заполнении вывозятся в места утилизации.

При соблюдении правил обращения, хранения и транспортирования продукта отходов не образуется. Случайные проливы, полученные при непосредственной работе с разгрузочным шлангом, нейтрализуются и убираются механически в переносную тару и транспортируется на УКВ.

Для улавливания и нейтрализации паров серной кислоты в насосных склада кислоты и в резервуарном парке на площадке установлен промыватель щелочной.

Обоснование принятых решений по технологии производства

В мировой практике основным методом переработки медьсодержащих руд является получение флотационного концентрата с последующим его обжигом, выплавкой черновой меди, рафинированием до чистой катодной меди. Данный метод требует измельчения руды до крупности менее 100 микрон, сопровождается выделением сернистых газов при обжиге и плавке. Традиционный флотационный процесс требует строительства хвостохранилищ для отходов флотации и газоочистных сооружений для обезвреживания сернистых газов.

Месторождения Алмалы-2 обладает значительными запасами вторичных медных руд, пригодными для переработки методом кучного выщелачивания. Данный метод не требует измельчения руды в мельницах, не выделяет вредные газы, не требует строительства хвостохранилищ. Дробленая руда укладывается в штабели (кучи) и орошается слабыми растворами серной кислоты (1-2% масс). Полученные медьсодержащие растворы могут быть переработаны методом селективного извлечения ионов меди органическими экстрагентами с последующим получением высокочистой меди методом электролиза. После выщелачивания меди штабели промываются от остатков кислоты и не требуют складирования (рекультивируются).

Технологический процесс кучного выщелачивания включает в себя: орошение с заданной производительностью штабелей растворами серной кислоты, получение в необходимом объеме продуктивных медьсодержащих растворов, отправке медьсодержащих растворов на перерабатывающий завод, получении оборотных растворов после извлечения из них меди (рафинатов), добавку серной кислоты в растворы с повторным циклом орошения. Некондиционные (бедные по меди) растворы не отправляются на завод, а используются для орошения последующих штабелей с добавкой серной кислоты до достижения необходимой концентрации меди.

Затраты на строительство рудника по кучному выщелачиванию меди значительно ниже, чем по любой другой технологии переработки руды, экологические риски низкие, затраты на осуществление технологического процесса невысокие. Это является обоснованием того, что при минеральном составе руды процесс кучного выщелачивания используется в первую очередь.

Данные о трудоемкости изготовления продукции, механизации и автоматизации технологических процессов

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Укладка руды в штабели производится конвейерным методом, сооружение непосредственно штабелей – радиальным стакером. Подача руды на конвейеры осуществляется с дробильного комплекса, с промежуточного склада дробленой руды.

Выщелачивание меди из штабелей производится системой капельного орошения, укладываемой на поверхность штабеля. Продукцией являются медьсодержащие растворы, собираемые из-под основания штабеля дренажной системой и предназначенные для переработки на заводе экстракции-электролиза. Транспортировка растворов – по трубопроводам. Регулирование расхода и напора растворов как на орошение, так и на завод осуществляется с помощью автоматизированных клапанов и центробежных насосов с частотно-регулируемым приводом.

Предусматривается система автоматизированного управления процессом кучного выщелачивания с центрального компьютера. Данные о текущих расходах и напорах перекачиваемых потоков поступают от магнитно-индукционных расходомеров и датчиков давления. Регулирование расхода и давления производится с компьютера посредством изменения частоты вращения насосов и автоматизированными клапанами. Автоматизированная система управления процессом обеспечивает наблюдение за уровнем растворов в прудах отстойниках и снабжена автоматическими блокировками для предотвращения аварийных ситуаций (перелив, утечка, порыв трубопровода и пр.).

Состав и обоснование применяемого оборудования

На участке кучного выщелачивания применяется следующее технологическое оборудование:

- пруды-отстойники для агрессивных растворов;
- центробежные электронасосные агрегаты в коррозионностойком исполнении из нержавеющей стали, как наиболее надежный тип оборудования для перекачивания жидкостей;
- система капельного орошения из полиэтилена;
- дренажная система трубопроводов для сбора продуктивных растворов;
- ручные и автоматизированные клапаны и задвижки в коррозионностойком исполнении;
- трубопроводы из полиэтилена (доступные по стоимости и устойчивые к воздействию кислотных растворов);
- автоматизированный конвейерный комплекс для укладки дробленой руды в штабели;
- магнитно-индукционные расходомеры;
- другие контрольно-измерительные приборы;
- предложения по организации контроля качества продукции

Предложения по организации контроля качества продукции

Для получения качественных растворов необходимо соблюдение ежесменного объема подачи и получения выщелачивающих и продуктивных растворов, измеряемого посредством расходомеров. Для контроля качества получаемых продуктивных растворов предусматривается установка пробоотборников на трубопроводе от каждого выщелачиваемого штабеля. Отбор пробы ведется ежесуточно, проба передается на анализ в физико-химическую лабораторию для определения содержания меди, примесных элементов и серной кислоты.

Для контроля кислотности растворов, подаваемых на выщелачивание, ведется отбор проб из отстойника.

На основании полученных результатов анализов, обслуживающим персоналом делаются выводы о повышении-понижении количества добавляемой кислоты, о подаче полученных

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

продуктивных растворов на завод или повторной подачей на следующий штабель руды через отстойник промежуточных растворов.

Решения по организации ремонтного хозяйства

Текущие ремонты производятся ремонтной службой, прибывающей по заявкам технологической службы участка кучного выщелачивания. Для сложных ремонтов оборудование демонтируется и вывозится на место ремонта. Предусмотрено резервирование насосного оборудования. Ремонты трубопроводов, ремонт или замена задвижек производятся по месту, электромеханической-механической службой, обслуживающей все участки рудника Алмалы-2 (вахтовый поселок, дробильный комплекс, завод экстракции-электролиза и другие участки рудника).

Мероприятия по энергосбережению

Для оптимизации расхода электроэнергии предусмотрено использование частотно-регулируемого привода для насосных агрегатов.

Для освещения предусмотрено использование светодиодного освещения.

Данные о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производствам, сооружениям), накоплению на почвенной поверхности или в грунте

Вредные выбросы в атмосферу и водные водоемы отсутствуют.

Технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду, оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

С целью исключения загрязнения окружающей среду технологическими растворами предусматривается устройство противofiltrационных экранов, дренажного основания штабелей и периметральной бермы (описаны в соответствующем разделе).

Отстойники снабжены системой контроля целостности гидроизолирующей мембраны.

На случай перебоев при подаче электроэнергии предусмотрено резервная дизель-электростанция.

Вид, состав и объем отходов производства, подлежащих регенерации или утилизации и захоронению

Отходами производства, подлежащими утилизации, являются шланги систем капельного орошения, пришедшие в негодность ввиду выхода из строя капельных эмиттеров (засорение или разрушение). Всего в год образуется до 18 км изношенного капельного трубопровода диаметром 16 мм – около 15% от находящихся в работе. Перед утилизацией капельные трубы очищают, сворачивают в бухты и вывозят на утилизацию.

Материальный балансы технологических процессов

Производственной задачей технологической службы участка кучного выщелачивания является достижение необходимого извлечения меди из штабелей кучного выщелачивания согласно запланированным затратам кислоты, электроэнергии, и срокам отработки. Важнейшим показателем является объем выщелачивающих растворов, поданный на штабель за запланированный период (смену, месяц, период отработки).

Потребность в основных видах ресурсов для технологических нужд

Основным расходуемым реагентом является серная кислота, для транспортировки кислоты требуется электроэнергия. Расход серной кислоты, по данным исследований и технологического регламента, составляет 25 кг на тонну руды. С учетом того, что в год планируется перерабатывать до 13,5 млн тонн руды, потребности составляют 337,5 тыс. тонн серной кислоты в год. Удельный расход электроэнергии на выщелачивание составляет 0,12 кВт/ч х м³, или до 1 012 500 кВт/ч в года.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом

Согласно пункту 1, статьи 111, параграфа 1 ЭК РК – «Наличие комплексного экологического разрешения обязательно для объектов I категории».

Намечаемая деятельность, согласно приложению 1 к ЭК РК (раздел 1, п. 3, пп. 3.3) «установки по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов», относится к объектам I категории.

Согласно пункту 4 статьи 418 ЭК РК требование об обязательном наличии комплексного экологического разрешения вводятся в действие с 1 января 2025 года.

Пунктом 1 статьи 113 ЭК РК под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии ЭК РК определяются наилучшие доступные техники. Области применения наилучших доступных техник определяются в приложении 3 ЭК РК.

Так, согласно подпункту 2 пункта 1 приложения 3 к ЭК РК, намечаемый вид деятельности включен в Перечень областей применения наилучших доступных техник, как «добыча и обогащение руд цветных металлов, производство цветных металлов».

На основании вышесказанного, руководствуясь пунктом 2 приложения 3 к ЭК РК, **планируемые к применению наилучшие доступные технологии будут включать в себя, но не ограничиваться, следующими:**

- сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ при хранении и складировании товаров (грузов);
- обращение с вскрышными и вмещающими горными породами;
- очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ при производстве продукции (товаров), проведении работ и оказании услуг на предприятиях.

Согласно пункта 11 статьи 113 ЭК РК, «внедрением наилучшей доступной техники (далее – НДТ) признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования, по применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений в обслуживании, эксплуатации, управлении и при выводе из эксплуатации таких объектов. При этом указанные мероприятия в совокупности должны обеспечивать достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, описанных в опубликованных справочниках по наилучшим доступным техникам».

Согласно справочнику по наилучшим доступным техникам «Производство меди и драгоценного металла – золота», утвержденному Постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 ноября 2023 года № 999. Оператором объекта будут внедрены и использованы следующие наилучшие доступные технологии:

6.2. НДТ при производстве меди

6.2.2. Энергоэффективность

НДТ 21.

Эффективное использование энергии в операциях электроочистки и электролитической экстракции. НДТ заключается в применении сочетания приведенных техник:

- Применение термоизоляции и укрытие электролизных ванн

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- Выявление коротких замыканий и контроль качества с целью обеспечения заданных геометрических параметров электродов и точности веса анодов

6.2.3. Выбросы в атмосферу

6.2.3.1. Неорганизованные выбросы

НДТ 23.

Уменьшение неорганизованных выбросов от предварительной обработки (смешивание, сушка, перемешивание, гомогенизация, сортировка и гранулирование) первичных и вторичных материалов. Использование техники:

- Использование вытяжных систем в сочетании с системой улавливания пыли и газа

6.2.3.5. Выбросы серной кислоты

НДТ 50.

Сокращение выбросов серной кислоты от процесса электролитического рафинирования, промывочной камеры машин для обдирки катодов и машины для промывки отработанных анодов может быть достигнуто за счет использования одной или нескольких из перечисленных техник:

- Мокрый скруббер

6.2.4. Загрязнение почвы и грунтовых вод

НДТ 52.

Предотвращение загрязнения почвы и подземных вод при флотационном извлечении меди: правильное проектирование площадки конечного хранения шлака, хвостов флотации, шламов, обеспечивающее исключение сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

НДТ 53.

Предотвращение загрязнения почвы и подземных вод электролитом при первичном и вторичном производстве меди.

- Использование закрытой дренажной системы
- Использование влагонепроницаемых и кислотостойких полов

Проектными решениями предусматривается повторное использование отходов производства, что согласно приложению 3 ЭК РК относится к технологическому процессу, применяемому при осуществлении деятельности как наилучшие доступные техники.

Также согласно п.п. 5) п. 2 приложения 3 ЭК РК намечаемой деятельностью учитывается очистка выбросов загрязняющих веществ.

1.7. Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Описание работ по утилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

1.8. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.8.1 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Все реки Карагандинской области являются типично-казахстанскими равнинными реками, особенностью водного режима которых являются резко выраженное весеннее половодье и пересыхание в летний период в результате чего, основное накопление запасов происходит в паводковый период в аккумулирующих емкостях – водохранилищах и зависит от водности года. Реки принадлежат к бессточным бассейнам небольших озер: они маловодны, летом сильно мелеют, распадаются на плесы, засоляются или полностью пересыхают. Много озер, главным образом соленых; многие из них заполняются водой только весной.

Наиболее крупные реки Сарысу и Нура. Все реки (за исключением верховьев Ишима на крайнем севере) принадлежат к бессточным бассейнам Балхаша и небольших озёр: они маловодны, летом сильно мелеют, распадаются на плёсы, засоляются или полностью пересыхают. Для водоснабжения промышленных центров и сельскохозяйственных районов построены водохранилища (крупнейшие: Самаркандское и Шерубай-Нурунское в районе Караганды и Кенгирское вблизи Джезказгана), а также канал Иртыш – Караганда (длина 495 км). Много озёр, главным образом солёных (Карасор на севере, Каракоин на юге и др.); многие из них заполняются водой только весной. На юго-востоке – озеро Балхаш. Широко используются пресные подземные воды.

Гидрографическая сеть в пределах участка развита слабо. Родников и колодцев на участке нет.

Расстояние до ближайшего водного объекта река Шерубайнура 2753 м от крайней юго-западной точки проектируемого объекта.

Период эксплуатации

Водопотребление. Использование воды в производственных процессах предусмотрена из скважин на территории завода. Для хозяйственно-питьевого водоснабжения также планируется использование скважины на территории вахтового поселка.

На этапе эксплуатации количество работающих в наибольшую смену составит 500 человек.

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водопользованию, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный Приказом Министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 года № 26.

Таблица количества персонала/потребителей на территории объекта представлен в *таблице 1.12*. Объемы потребляемой воды приведены на максимальное потребление.

Таблица 1.12. Таблица количества персонала/потребителей

Наименование потребителей	Измеритель	Число водопотребителей в час (смену)	Число водопотребителей в сутки
Проектные решения			
Производственный персонал Алмалы-2	1 работающий	48	91
Производственное водоснабжение Алмалы-2	Комплекс 1	1	1
Существующие потребители, подключаемые к проектируемым сетям			

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гидрат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Наименование потребителей	Измеритель	Число водопотребителей в час (смену)	Число водопотребителей в сутки
Проектные решения			
Производственный персонал Алмалы 1	1 работающий	200	439
Расширение вахтового поселка Алмалы 1	Комплекс 1	-	25,91 м³/сут*
Подключение бытовых зданий промплощадки Алмалы 1	Комплекс 1	-	62,77 м³/сут*

*На комплексе горно-перерабатывающего комплекса Алмалы выполнено строительство вспомогательных объектов инфраструктуры: жилых блоков вахтового поселка, столовой, прачечной, фельдшерского здравпункта, санитарно-бытового корпуса, насосной станции хозяйственно-питьевого водоснабжения с резервуарами запаса воды на хозяйственные нужды и нужды пожаротушения.

Водопользователи по качеству воды делятся:

1. Хозяйственно-питьевые нужды персонала рудника Алмалы-2;
2. Производственные нужды, вода, прошедшая обработку на установке обратного осмоса /пермеат/, и без обработки, на горно-перерабатывающий комплекса Алмалы-2.
3. Противопожарные нужды, запас воды на пожаротушения.

Источником водоснабжения является водозаборные скважины межпластовых напорных вод и межпластовых безнапорных вод.

Пригодность источника для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения принята на основе:

- санитарной оценки условий формирования и залегания вод подземного источника водоснабжения;
- оценки качества и количества воды источника водоснабжения;
- санитарной оценки места размещения водозаборных сооружений;
- прогноза санитарного состояния источников.

Скважины по качеству воды разделены на два водовода.

Вода питьевого качества подается к санитарно-бытовым приборам и на аварийные души объектов площадки Алмалы-2, и на нужды расширения вахтового поселка Алмалы.

Вода производственного качества, подается к объектам водопользования на площадке Алмалы-2 и на заполнение резервуаров производственно-противопожарного назначения.

Таблица 1.13. Таблица перечня скважин

Номер скважины по паспорту	Дебит/производительность установленного насоса м³/ч	Качество воды	Фильтровая колонна	Динамический уровень, м	Понижение, м	Глубина заложения насоса
Скважины технической воды						
№4р	5,8/8,4	Вода техническая, пресная	труба стальная, DN159мм	15,3	11,9	45,35
№4	35,25/72	Вода техническая, пресная	труба стальная, DN159мм	19,05	15,6	49,05
№6	16,13/14,4	Вода техническая,	труба стальная, N159мм	19,8	14,7	49,8

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Номер скважины по паспорту	Дебит/производительность установленного насоса м³/ч	Качество воды	Фильтровая колонна	Динамический уровень, м	Понижение, м	Глубина заложения насоса
		пресная				
№28	4,00/6,0	Вода техническая, пресная	труба стальная, DN159мм	30,21	23,71	60,21
№9	54,67/72	Вода техническая, пресная	труба стальная, DN219мм	19,0	125,1	49,0
№18	6,48/8,4	Вода техническая, пресная	труба стальная, DN159мм	29,11	19,11	59,11
№19	9,18/14,4	Вода техническая, пресная	труба стальная, DN159мм	23,75	17,75	53,75
№17-Р	5,29/8,4	Вода техническая, пресная	труба стальная, DN159мм	15,62	10,7	45,62
№3	6,55/8,4	Вода техническая, пресная	труба стальная, DN159мм	18,25	14,25	48,25
Итого	143,35					
Скважина питьевой воды						
ПВ-1, ПВ-2*	4,68/9,00	Вода питьевая	труба стальная, DN159мм	9,92	4,30	48,25
Итого	9,00					

*существующая, действующая

** Для скважин с технической водой

Сети водоснабжения

Водопровод общего назначения В0

Водоснабжение горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд, осуществлено комплексом скважин с водой производственно-технического назначения. Скважины по качеству воды разделены на питьевую и технические. Скважины, подающие воду технического качества собраны на едином трубопроводе и проложены отдельно от трубопровода подающего воду питьевого качества.

На скважинах обустроены надкаптажные сооружения, где размещены водомерные узлы, для учета данных, запорная арматура, шкафы управления насосом. Температура в помещении сооружения +5°C. Предусмотрена пьезометрическая трубка для постоянного мониторинга динамического уровня воды в скважине. Данные по качеству воды выполнены «Национальным центром экспертизы» КСЭК МЗ РК по Каргандинской области.

На основании анализа воды вода используется по целевому назначению. Номер скважины по паспорту с водой питьевого качества ПВ-1 существующая действующая. Вода питьевого качества подается на существующий вахтовый поселок Алмалы и на хозяйственно питьевые нужды горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2. Вода подается в резервуары накопители и насосами, после обеззараживания на ультрафиолетовых лампах, подаются потребителям.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Источником водоснабжения предприятия технической водой являются девять эксплуатационных скважин (Скважины №3, 4, 4 р, 6, 9, 17-1, 18, 19, 28). Скважины работают на один водовод. Водовод, (В0 общетехнической воды), подает воду для:

- заполнения «Производственно-противопожарных резервуаров»;
- подача воды на «Станцию водоподготовки обратный осмос»;
- на подпитку «Пруда накопителя технической воды».

Трубопроводы от скважин проложены в одной траншее. Диаметры трубопроводов и материал труб ПЭ110-:-ПЭ250. В колодцах на сети установлена стальная запорная арматура. На подключении к общему водоводу, на врезке от скважины установлены регуляторы давления после себя. Давление в сети в точках подключения к потребителям - 0.3 МПа. Учет воды выполнен на скважинах, на ответвлениях к потребителям.

Водомерные узлы приняты с цифровым прибором учета, дистанционным съёмом показаний и передачей данных / МНЭ РК N612/.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение В1

Проектируемая система хозяйственно-питьевой воды В1 предназначена для снабжения обслуживающего персонала и для приготовления горячей воды, для Душей самопомощи, для заполнения котельной установки, для подачи к существующим зданиям объекта Алмалы, ранее снабжаемых привозной водой.

В соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 п.9.168 при условии, постоянного обеспечения качества воды требований СТ РК ГОСТ Р 51232 по физико-химическим показателям, для обеззараживания воды следует применять бактерицидное излучение. Проектом предусматривается обеззараживание воды ультрафиолетовой установкой УФ, производительностью 6 м³/час (1-рабочая, 1-резервная). Метод ультрафиолетового обеззараживания воды является простым, эффективным и после установки вода сразу подается к потребителю. Ультрафиолетовая установка размещена в здании Насосная станция питьевого водоснабжения.

Вода для системы горячего водоснабжения обеспечивают электроводонагреватели емкостного типа.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода тупиковые, приняты из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2004 и стальных труб по ГОСТ 3262-75. Глубина заложения трубопроводов принимается на 0,5 м больше расчетной глубины проникновения в грунт нулевой температуры.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала приняты Аварийные души. Аварийные души подключаются к системе водоснабжения питьевого качества В1. Комплектация и обеспечение приняты по "Правилам обеспечения промышленной безопасности" РК № 342 от 30 декабря 2014 г. и ANSI Z358.1-2014. Аварийный душ снабжен опознавательной табличкой, выполненной фотолюминесцентной краской. ANSI Z358.1-2014 раздел 4.5.3; 5.4.3; 6.4.3; 7.4.3). Расположение аварийных душей отвечает требованиям (ANSI Z358.1-2014 раздел 4.5.2; 5.4.2; 6.4.2; 7.4.2):

- оборудование располагается в хорошо видимом легко доступном, с трех сторон, месте.
- установлено непосредственно в опасных зонах, время доступа при возникновении аварийной ситуации не более 10 секунд.
- установлено на одном уровне с источником опасности, и т.д.(ANSI Z358.1-2014 раздел 4.5.2; 5.4.2; 6.4.2; 7.4.2)
- Подключение воды для аварийного оборудования обеспечивает условиям- Вода поступает от основной системы водоснабжения В1-питьевого качества. Диаметр подводящей линии G 1"1/4 BSP.
- Давление воды на подключении - 2 бар.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- Рекомендованная температура воды составляет от 15 до 37° С. (ANSI Z358.1-2014 раздел 4.5.6; 5.4.6; 6.4.6; 7.4.5) Для поддержания температуры воды на уровне 15-37°С предназначена проточный водонагреватель, специального назначения для использования в аварийных душах. Нагрев холодной воды и поддержание температуры происходит автоматически.
- Используемая вода после работы оборудования выводится в производственную канализацию.

Аварийные души в зданиях с привозной водой обеспечены баками для хранения воды, насосом для подачи воды к душу, проточным водонагревателем.

Учет воды в зданиях с «привозной водой» не предусмотрен. Учет воды в зданиях с централизованным водоснабжением предусмотрен в водомерных узлах с приборами учета, с дистанционным съёмом показаний и передачей данных / МНЭ РК N612/.

Пермеат / Осмос/ вода высокой степени очистки для нужд технологического процесса

Для обеспечения технологического оборудования Цеха экстракции и Цеха электролиза необходима вода с показателями электропроводности не более 7 мСм\см. Приготовление воды с заданными параметрами предусмотрена станции водоподготовки обратный осмос.

В качестве исходной воды принят подземный источник следующих эксплуатационных скважин Алмалы-2 с указанием дебита : №3 (6.56 м³\ч), №9 (54,67 м³\ч), №18 (6.493 м³\ч), №19 (9.18 м³\ч), №28 (3.98 м³\ч), №4 (35.248 м³\ч), №4р (5.7814 м³\ч), №6 (16.991 м³\ч), №17р (5.3127 м³\ч) в объеме 97,66м³/час.

Исходя из представленных данных качества исходной воды и предоставленных требований о качестве очищенной воды, заключено, что, параметрами, требующими коррекции, являются следующие показатели исходной воды:

- Общая жесткость;
- Общее железо;
- Фтор;
- Нефтепродукты;
- Кремний.

Для приведения качества воды в соответствии с нормами, предусмотрена станция водоподготовки AWT BW RO 72, которая включает в себя:

- обезжелезивания общего потока воды,
- коррекцию уровня pH,
- обессоливание общего потока воды.

Установка поделена на 3 технологических линии (Q исходной воды на каждую линию 32.55 м³\ч), включающей в себя узел механической фильтрации, узел микрофильтрации, установку обратноосмотического обессоливания, необходимые станции дозирования, и все необходимое вспомогательное оборудование, это позволяет регулировать производительность установки отключая отдельные линии по 24м³/час; 48м³/час; 72м³/час.

Для предотвращения завоздушивания установки, вода на установку из сети водопровода общего назначения В0 подается с подпором. При аварии на сети В0 предусмотрено хранение производственного запаса воды в объеме 2000 м³ в «резервуарах производственно-противопожарного водоснабжения». Из резервуаров вода на установку подается насосами. Насосы размещены в здании «Насосной станции пожаротушения».

После обработки воды на установке, поток очищенной воды поступает в резервуары хранения воды под остаточным давлением не менее 1 бар.*финальное обеззараживание не предусмотрено, поскольку при добавлении в поток очищенной воды сторонних реагентов – запрашиваемый уровень электропроводности не будет достигнут. Поток очищенной

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

воды поступает в резервуары «Насосной станции производственного водоснабжения», и насосами подается на технологические нужды. Время работы установки 22 часа в сутки. Сточные воды от установки: К7-Засоленные стоки осмоса и К7.1 «Условно грязный пермеат», отводятся в проектируемую сеть производственно-дождевой канализации и сбрасываются в «Пруд накопитель технической воды», для дальнейшего использования для орошения руды на участке кучного выщелачивания.

Проектируемые сети между сооружениями прокладываются подземное, на 0,5 м ниже глубины промерзания. Материал сети – труба полиэтиленовая ПЭ, техническая по СТ РК ИСО 44279-2004, труба стальная электросварная по ГОСТ 10704-91 в изоляции типа «весьма усиленная».

Водоотведение. Сточные воды вахтового поселка отводятся по самотечной сети в приемные отделения очистных сооружений, до завершения строительства которого, сточные воды собираются в водонепроницаемые септики. По мере заполнения септиков, сточные воды вывозятся ассенизаторскими машинами в места, согласованные с органами санитарно-эпидемиологической службы, охраны природы и районными коммунальными службами.

Проектом предусматривается очистка сточных вод из объектов вахтового поселка и перерабатывающего комплекса.

Производственные сточные воды подвергаются механической очистке в маслoneфтеловушках и используются для полива территории и дорог в летний период. Осадок и нефтешлам по мере наполнения вывозятся по договору со специализированной организацией для захоронения на полигон токсичных отходов.

Технологический процесс кучного выщелачивания имеет замкнутый цикл водооборота, что исключает сбросы стоков на рельеф и попадание их в водоносные горизонты. Предусмотренная проектом Рабочего проекта техническая защита – организация сборного и аварийного отстойника большой емкости, служащего для сбора ливнестоков будет способствовать предотвращению неконтролируемого распространения поверхностного стока в случае аномальных климатических явлений, таких как ливни, быстрое таяние снега.

Процессы жидкостной экстракции и электролиза также являются замкнутыми процессами: использующиеся в технологическом цикле растворы и реагенты находятся в постоянном обороте в процессах. Для предотвращения и ликвидации возможных проливов на всех технологических участках стоки планируется собирать в аварийные зумпфы и возвращать в прудок рафината и далее – для использования в производственном процессе.

Все технологические отстойники, кучи выщелачивания выполнены с гидроизоляционными основаниями (слой глинистого материала и специально полиэтиленовой пленки) для предотвращения попадания загрязняющих веществ в подземные горизонты и исключения воздействия на подземные воды и грунты.

Главным и важным природоохранным мероприятием является использование в технологическом процессе кучного выщелачивания и процессах жидкостной экстракции и электролиза замкнутого цикла оборотного технического водоснабжения, исключаящего сбросы стоков и попадание их в подземные водоносные горизонты.

Системы канализации

По составу сточных вод на Заводе предусмотрены отдельные системы канализации:

- бытовая канализация (К1);
- дождевая канализация (К2);

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- производственно-дождевая канализация (КЗ);
- засоленные стоки осмоса(К7);
- условно грязный пермиат (К7.1);
- трубопровод отстоянной технической воды напорный (КЗН);

Бытовая канализация

Бытовая канализация предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов через внутреннюю канализацию зданий, и выводятся в наружную канализационную сеть Ду150. Все бытовые стоки с площадки перерабатывающего комплекса Алмалы-2 поступают в наружную сеть Ду 150, далее насосной станцией подается на проектируемые «Очистные сооружения бытовой канализации». На существующие «Очистные сооружения бытовой канализации» поступают стоки от выгребов. Выгребы установлены для зданий с привозной водой. Доставка стоков осуществляется ассенизационной машиной. Стоки сливаются в колодец усреднитель. Для учета стоков, в промежуточном колодце установлен узел учета с цифровым прибором, дистанционным съёмом показаний и передачей данных / МНЭ РК N612/. Очищенные воды (В11) сбрасываются в «Пруд накопитель технической воды», поз.1308.

Сети канализации в зданиях прокладываются открыто над полом в санитарных узлах. Материал – труба гофрированная канализационная ГОСТ Р 54475-2011 для самотечных труб. Материал напорной сети - труба полиэтиленовая ПЭ, техническая по СТ РК ИСО 44279-2004, труба стальная электросварная по ГОСТ 10704-91

Канализация дождевая. Производственно-дождевая канализация.

Дождевая канализация предусмотрена для отвода ливневых вод с кровли «Цеха экстракции» поз.1401 и «Цеха электролиза» поз.1403. Дождевые воды на кровли здания собираются в дождеприёмные воронки. Для предотвращения замерзания воронки приняты с электрообогревом. Стояки проходят открыто по цеху, по конструкциям здания. Выпуски предусмотрены на отмокку, далее стоки, через дождеприемные колодцы, поступают в систему производственно-дождевой канализации площадки «Перерабатывающего комплекса» и собираются в «Приемном резервуаре производственно-дождевых стоков», поз.1413. В этот резервуар поступают дождевые и талые воды с территории комплекса, и стоки после пожаротушения.

КЗ – канализация производственно-дождевая, самотечная предусмотрена для отвода дождевых, талых и производственных вод с территории. Стоки через дождеприемники поступают в сеть и отводятся в «Приемные резервуары производственно-дождевых сточных вод». Материал – труба гофрированная канализационная ГОСТ Р 54475-2011, труба стальная электросварная по ГОСТ 10704-91

КЗН – трубопровод отстоянной технической воды, напорный предусмотрен для подачи стоков в «Пруд накопитель технической воды», поз.1308.

Учет стоков производится на узле учета. Материал сети - труба полиэтиленовая ПЭ, техническая по СТ РК ИСО 44279-2004, труба стальная электросварная по ГОСТ 10704-91 Сток дождевых вод с территории предприятия относятся к группе близкой по составу к поверхностному стоку с селитебных территорий и не содержит специфических веществ с токсичными свойствами. Примеси, в стоке содержат грубодисперсные примеси, нефтепродукты, сорбированные главным образом на взвешенных веществах, минеральные соли и органические примеси естественного происхождения.

Основные показатели загрязнений приведены в *таблице 1.15*.

Таблица 1.14. Основные показатели загрязнений

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р om 10.06.2020 г.

Показатель	Дождевые воды предприятия мг/дм ³	Смыв полов в котельной мг/дм ³	Стоки воды после пожара мг/дм ³	Показатели загрязнений после пескоотделителя, мг/дм ³
рН	6-9	6-9	6-9	6-9
Взвешенные вещества	от 400 до 1000	1000	120	не более 400
Солесодержание	200-300	8.1	8.1	200-300
Нефтепродукты	от 10 до 30	от 10 до 30	-	от 10 до 30
ХПК фильтрованной пробы	от 100 до 150	100	3	100
БПК ₂₀ фильтрованной пробы	от 20 до 30	20	20	20
Специфические компоненты	следы нефтепродуктов	следы нефтепродуктов	следы делюанта	следы делюанта

Приемный резервуар производственно-дождевых сточных вод

Приемный резервуар производственно-дождевых сточных вод предусмотрен для сбора дождевых вод с площадки перерабатывающего комплекса

- Рабочий объем 1500 м³, размер в плане 24x18 м;

Объемы резервуаров рассчитаны на максимальный объем стоков от систем, и принят по максимальному объему стоков после пожара.

Резервуар разделен на две камеры:

- Первая камера – пескоотделитель и маслоуловитель – служит для задержания и сбора крупных загрязнений с помощью решеток, установленных в отверстиях перегородки, и осаждения взвесей. Песок со дна приемной камеры периодически откачивается спецтехникой и вывозится на утилизацию в место, согласованное с СЭС. Маслоуловитель оснащен боннами для впитывания масляной пленки. По мере загрязнения производится замена боннов. Отработанные бонны вывозятся для утилизации в место, согласованное с СЭС.
- Вторая камера - для сбора и хранения дождевых и производственных вод.

Дождевые стоки, стоки после пожара, поступают в пескоотделитель для осаждения взвесей. Далее отстоянная вода поступает в приемный резервуар производственно-дождевых сточных вод. В приемном резервуаре установлены два погружных насоса /1 рабочий, 1 резервный/ для перекачки стоков в «Пруд накопитель технической воды», далее системой технологических насосов вода используется для пролива руды.

Предусмотрена возможность использовать отстоянную воду на полив территории и пылеподавление. Полив осуществляется поливочными машинами.

Таблица 1.15. Расходы воды на полив территории

Наименование покрытий	Количество поливов в сутки	Расход воды на поливку СНиП РК 4.01-02 п5.1.3 таб.5.3 л/м ²
Проезды и тротуары	1	1,2-1,5

Общая характеристика режима водопотребления и водоотведения объектов завода приводится в таблицах 1.16-1.19.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.16. Балансовая таблица водопотребления и водоотведения хозяйственно питьевого потребления

Код объекта	Наименование потребителя	Кол-во рабочих дней в году 365	Дебет скважины м³/час	Производительность насосов скважины м³/сутки	Кол-во рабочих часов в сутки	Водопотребление			Водоотведение			Примечание	
						годовое водопотребление	в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления*	канализация				Приемник сточных вод
									м³/год	общая (в т.ч. горячей) м³/сутки	общая (в т.ч. горячей) м³/час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Существующая скважина	Скважина ПВ-1 /рабочая/существующая введена в эксплуатацию (Резервирование привозной водой и заполнение резервуаров Насосной п.1412)	365	4,68	9	22	37580,4	102,96	9					Зарегистрирована "Управление природных ресурсов г. Караганды" № 472 от 19.02.2019
Потребители системы В0													
1412	Насосная станция питьевого водоснабжения с резервуарами запаса воды/ 2 резервуара по 40м³/	365	-	-	24	28123,25	77,05	6,134*		-	-		



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Код объекта	Наименование потребителя	Кол-во рабочих дней в году 365	Дебет скважины м ³ /час	Производительность насосов скважины м ³ /сутки	Кол-во рабочих часов в сутки	Водопотребление			Водоотведение			Примечание	
						годовое водопотребление	в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления*	канализация				
									м ³ /год	общая (в т.ч. горячей) м ³ /сутки	общая (в т.ч. горячей) м ³ /час		годовое водопотребление м ³ /год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Существующий	Существующий вахтовый поселок Алмалы вода будет поступать в существующие резервуары питьевого водоснабжения и равномерно расходоваться в течении суток	365			24	9457,15	25,91	9*		-	-		
1412	Насосная станция питьевого водоснабжения с резервуарами запаса воды/ 2 резервуара по 40м ³ /	365			24	28123,25	77,05	6,134		-	-		
Потребители системы В1													



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Код объекта	Наименование потребителя	Кол-во рабочих дней в году 365	Дебет скважины м³/час	Производительность насосов скважины м³/сутки	Кол-во рабочих часов в сутки	Водопотребление			Водоотведение			Примечание	
						годовое водопотребление м³/год	в сутки наибольшего водопотребления (в т.ч. горячей) м³/сутки	в час наибольшего водопотребления* (в т.ч. горячей) м³/час	канализация				Приемник сточных вод
									годовое водопотребление м³/год	м³/сут	м³/час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1401,1403,1505,1402.5,1616	Алмалы 2 Здания подключенных к водопроводной сети площадки*	365			24,00	4098,95	11,23	6,16	4098,95	11,23	6,16	K1	
1203,1209,1209.2,1503.7,1503.6,1503.5	Алмалы 2 Здания с привозной водой*	365			24	1113,25	3,05	3,05	1113,25	3,05	3,05	K1	
Существующий	Алмалы 1 существующие здания*	365			24	22911,05	62,77	5,75	22911,05	62,77	5,75	K1	
	Итого:					28123,25							

* Расходы не совпадают по времени

В0-вода питьевого качества, до процедуры обеззараживания;

В1 -вода питьевого качества, прошедшая процедуру обеззараживания.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.17. Балансовая таблица водопотребления и водоотведения объектов с подключением к водопроводу В1

Код объекта	Наименование потребителя	Кол-во смен в сутки	Кол-во рабочих часов в сутки	Кол-во потребителей в смену	Кол-во потребителей в сутки	Водопотребление		Водоотведение				Примечание
						в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления	канализация		Безвозвратные потери	Приемник сточных вод	
								общая (в т.ч. горячей) м³/сутки	общая (в т.ч. горячей) м³/час			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1401	Цех экстракции	2	24	8	16	3,525	3,2754	2,40	2,15	0	К1	
	Души самопомощи***	2	24	1	1	1,125	1,125	1,125	1,125	1,125	-	*
1403	Цех электролиза	2	24	16	23	1,7	1,3412	0,58	0,22	0	К1	
	Души самопомощи***	2	24	1	1	1,125	1,125	1,13	1,13	1,13	-	*
1402.5	Операторская с пунктом экстренной помощи	2,00	24,00	2,00	4,00	1,18	1,14	1,18	1,14	0	К1	
	Души самопомощи***	2	24	1	1	1,125	1,125	1,13	1,13	0	К3	
1505	Котельная установка со складами твердого топлива и золошлаковых отходов	3	24	5	15	0,375	0,141	0,38	0,14	0	К1	
	Заполнение котельной**	-	24	-	-	147	6,134					



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Код объекта	Наименование потребителя	Кол-во смен в сутки	Кол-во рабочих часов в сутки	Кол-во потребителей в смену	Кол-во потребителей в сутки	Водопотребление		Водоотведение				Примечание
						в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления	канализация		Безвозвратные потери	Приемник сточных вод	
								общая (в т.ч. горячей) м³/сутки	общая (в т.ч. горячей) м³/час			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1616	Очистные сооружения водопровода и канализации	1	24,00	1,00	1,00	1,08	0,26	1,08	0,26	0	K1	
	Алмалы 1 существующие здания*	-	-	-	-	62,768*	12,285*	62,768*	12,285*	0	K1	
	Итого			32,00	59	11,23	6,16	6,73	5,04	2,25		

*стоки поступают через зумпфы системы технологического водоотведения и выводятся насосом на смачивание руды;

** Заполнение не совпадает по времени;

*** ANSI Z358.1-2014 Аварийное оборудование подвергается визуальному осмотру и активации 1раз в неделю.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.18. Балансовая таблица водопотребления и водоотведения с привозной водой от водопровода В1

Код объекта	Наименование потребителя	Кол-во смен в сутки	Кол-во рабочих часов в сутки	Кол-во потребителей в смену	Кол-во потребителей в сутки	Водопотребление		Водоотведение			Примечание
						в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления	канализация		Приемник сточных вод	
						общая (в т.ч. горячей) м³/сутки	общая (в т.ч. горячей) м³/час	м³/сут	м³/час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1503.6	Пункт экстренной помощи 1	2,00	24,00	2,00	4,00	1,23	1,16	1,23	1,16	К1	Вода привозная
1503.7	Пункт экстренной помощи 2	2,00	24,00	2,00	4,00	1,23	1,16	1,23	1,16	К1	Вода привозная
1203	Операторский пункт участка Агломерации	2,00	24,00	2,00	4,00	0,10	0,04	0,10	0,04	К1	Вода привозная
1209	Здание распределительных устройств 1 с операторским пунктом ДСК	2,00	24,00	2,00	4,00	0,10	0,04	0,10	0,04	К1	Вода привозная
1209.1	Здание распределительных устройств 2	2,00	24,00	2,00	4,00	0,10	0,04	0,10	0,04	К1	Вода привозная
1209.2	Здание распределительных устройств 3 с операторским пунктом ДСК	2,00	24,00	2,00	4,00	0,10	0,04	0,10	0,04	К1	Вода привозная



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Код объекта	Наименование потребителя	Кол-во смен в сутки	Кол-во рабочих часов в сутки	Кол-во потребителей в смену	Кол-во потребителей в сутки	Водопотребление		Водоотведение			Примечание
						в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления	канализация		Приемник сточных вод	
						общая (в т.ч. горячей) м³/сутки	общая (в т.ч. горячей) м³/час	м³/сут	м³/час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1503.5	Операторская	2,00	24,00	2,00	4,00	0,10	0,04	0,10	0,04	К1	Вода привозная
	Итого для зданий с привозной водой				32,00	3,05	3,05	3,05	3,05		Не совпадают по времени

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.19. Балансовая таблица водопотребления и водоотведения технической воды

Код объекта	Наименование потребителя	Кол-во рабочих дней в году	Дебет скважины, м³/час	Кол-во рабочих часов в сутки	Водопотребление			Водоотведение				Примечание
					годовое водопотребление	в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления*	канализация			Приемник воды	
								м³/год	м³/сутки	м³/час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1512	Скважины технической воды (Резервной может выступать любая скважина)	365	143,35	24	1255746	3440,4	143,35	-	-	-	-	
Потребители												
1412*	Резервуары производственно-противопожарные / 2 резервуара по1500м3/	3	-	24	9000	3000			-	-		В режиме ожидания
	заполнение противопожарного запаса	365		24	1000	1000						
	производственное водоснабжение	365		24	3000	2000						
1414	Насосная станция пожаротушения	365		3	-	1000	360		-	-		В режиме ожидания
1406	Станция водоподготовки обратный осмос	365	-	24	784209,8	2148,52	97,66	192720	528	24	К7	
								13329,80	39,94	39,94	К7.1	
								578160	1584	72	В6	



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Код объекта	Наименование потребителя	Кол-во рабочих дней в году	Дебет скважины, м³/час	Кол-во рабочих часов в сутки	Водопотребление			Водоотведение				Примечание
					годовое водопотребление	в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления*	канализация			Приемник воды	
								м³/год	м³/сутки	м³/час		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1401 1403	Цех электролиза Цех экстракции потребители воды, обработанной на установке обратного Осмоса	365	-	24	578160	1584	72					
1308**	Пруд накопитель технической воды	365	-	24,00	462536,20	1291,88	45,69	-	-	-	-	Из пруда накопителя вода подается на смачивание куч руды

*Заполнение не совпадает по времени

**При наполнении «Пруда накопителя технической воды» скважинные насосы будут отключаться дистанционно. Протокол управления насосами прописан в разделе «Автоматизации управления»

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.8.1.1. Мероприятия по охране водных ресурсов

С целью охраны подземных и поверхностных вод от загрязнения, разработаны следующие мероприятия:

- соблюдение режима и хозяйственного использования водоохранных зон и полос реки на указанном участке, предусмотренным постановлением;
- предусмотреть мероприятие, обеспечивающих пропуск паводковых вод;
- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды – постоянно;
- в водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения ГСМ, ядохимикатов, пунктов технического обслуживания, мойки автомашин, свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на качество поверхностных, подземных вод;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- не допускать захвата земель водного фонда;
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;
- выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей).

Предприятие не осуществляет сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не оказывает.

Деятельность предприятия не оказывает отрицательного влияния на поверхностные воды. Водопользование будет рациональным при соблюдении следующих условий: исключение загрязнения прилегающей территории; водонепроницаемое устройство биотуалетов; заправка техники ГСМ на АЗС; своевременная выкачка сточных вод.

Мониторинг подземных вод будет осуществляться два раза в год в теплый период времени, согласно данных план-графика в *таблице 1.20*.

Таблица 1.20. План-график проведения инструментальных замеров проб подземных вод для проведения анализа и предотвращения загрязнения

Наименование пробы	Контролируемые параметры	Контролируемое вещество	Периодичность контроля
Пробы подземной воды в каждой скважине	Химические	Содержание тяжелых металлов, нитритов, нитратов, гидрокарбонатов, органического углерода, рН, цианидов, свинца, ртути, мышьяка.	2 раза в год

1.8.2 Воздействие на атмосферный воздух

Период эксплуатации

Воздействие на атмосферный воздух оказывалось во время работы транспортировки и перегрузки.

Все данные для расчета воздействия на атмосферный воздух согласованы с пояснительной запиской к рабочему проекту, а также ресурсной сметой.

Во время эксплуатации объекта выделено 36 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 14 организованных и 22 неорганизованных:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)

Ист. 6001 – Загрузочный бункер руды;
Ист. 6002/001 – Дробилки 1 стадии, загрузка;
Ист. 6002/002 – Дробилки 1 стадии, загрузка;
Ист. 6002/003 – Дробилки 2 стадии, загрузка;
Ист. 6002/004 – Дробилки 2 стадии, загрузка;
Ист. 6002/005 – Дробилки 3 стадии, загрузка;
Ист. 6002/006 – Дробилки 3 стадии, загрузка;
Ист. 6003 – Грохот;
Ист. 6004 – Ленточный конвейер;
Ист. 6005 – Отгрузка дробленой руды;
Ист. 6006/001 – Автотранспортные работы;
Ист. 6006/002 – Пыление автотранспорта;

Перерабатывающий комплекс (ПК)

Ист. 0001 – Ванны экстракции;
Ист. 0002 – Электролизные ванны;
Ист. 0003 – Электролизные ванны;
Ист. 0004/001 – Котлы технологические;
Ист. 0004/002 – Котлы технологические;
Ист. 0004/003 – Котлы технологические;
Ист. 0004/004 – Котлы технологические;
Ист. 0005 – Шкаф вытяжной 1;
Ист. 0006 – Шкаф вытяжной 2;
Ист. 0007 – Сварочный пост;
Ист. 0008 – Сварочный пост;
Ист. 0009 – Сварочный пост;
Ист. 0012 – Резервуар серной кислоты на 600 м³;
Ист. 0013 – Резервуар серной кислоты на 600 м³;
Ист. 6007/001 – Склад угля, разгрузка;
Ист. 6007/002 – Склад угля, хранение;
Ист. 6008/001 – Бункер угля, загрузка;
Ист. 6008/002 – Бункер угля, дробление;
Ист. 6008/003 – Бункер угля, ленточный питатель топлива;
Ист. 6009 – Бункер золы, разгрузка;
Ист. 6020 – Разгрузочная эстакада;

Участок кучного выщелачивания (УКВ)

Ист. 6010 – Разгрузка руды;
Ист. 6011 – Формирование штабеля;
Ист. 6012/001 – Автотранспортные работы, пыление;
Ист. 6012/002 – Автотранспортные работы, выброс отработанных газов;

Склад серной кислоты (ССК)

Ист. 0010 – Резервуар серной кислоты на 3000 м³;
Ист. 0011 – Резервуар серной кислоты на 3000 м³;
Ист. 6013 – Разгрузочная эстакада;

Автозаправочная станция (АЗС)

Ист. 6014/001 – Резервуар для дизельного топлива;
Ист. 6014/002 – Резервуар для дизельного топлива;
Ист. 6014/003 – Резервуар для дизельного топлива;
Ист. 6015 – ТРК для дизельного топлива;

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Ист. 6016 – ТРК для дизельного топлива;

Ист. 6017 – ТРК для дизельного топлива;

Ист. 6018 – Резервуар для бензина;

Ист. 6019 – ТРК для бензина;

Цех агломерации

Ист. 0014 – Участок агломерации;

Ист. 6021 – Узел дозирования соли;

Ист. 6022/001 – Узел загрузки самосвалов;

Ист. 6022/002 – Автотранспортные работы, выброс отработанных газов.

Участок проектируемого объекта расположен в Шетском районе Карагандинской области.

Ближайшая жилая зона от территории проектируемого объекта удалена более 1000 м.

1.8.2.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

В период эксплуатации проектируемого объекта в атмосферный воздух будут выбрасываться 29 (28 – без учета выбросов от автотранспорта) загрязняющих веществ. Перечень приведен в *таблицах 1.21 и 1.22*, соответственно.

Максимально разовый выброс в атмосферный воздух в период эксплуатации будет составлять 125,499511561 г/с, валовый выброс – 3446,50049634 тонн/год. Без учета выбросов от автотранспорта – 122,526397941 г/с, 1991,73528034 тонн/год.

Согласно Методики определения нормативов эмиссий, валовые выбросы от работы ДВС не нормируются, максимально-разовые выбросы учитываются при расчете рассеивания выбросов. Согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	Г/Л №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.21. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации с учетом автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м ³	ПДК среднесу- точная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.001158	0.06316	1.579
0135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/ (314)		0.001	0.0004		2	0.00006	0.00018	0.45
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327)		0.01	0.001		2	0.0001087	0.005299	5.299
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0.01		0.0000262	0.002264	0.2264
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0.5	0.15		3	1.86	24.27	161.8
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	8.232705	341.056036	8526.4009
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.001	0.0864	0.576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	1.337824	55.413724	923.562067
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.000264	0.0228	0.228
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.0001912	0.00767454	0.0767454
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.225605	111.20602	2224.1204
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	9.29311	273.213194	5464.26388
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000016551	0.0009882	0.123525
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	74.8463382	1773.5079	591.1693
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00007749	0.004134	0.8268
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.0000834	0.00429	0.143
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1.8331	0.3187	0.006374



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м ³	ПДК среднесу- точная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опас- ности ЗВ	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
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0.677	0.1178	0.00392667
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)		1.5			4	0.0677	0.011775	0.00785
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.062284	0.010835	0.10835
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.007853	0.001367	0.006835
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.058744	0.010215	0.017025
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.0016248	0.0002826	0.01413
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000462	0.002296	2296
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)		4	0.7		2	0.000986	0.0852	0.12171429
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.00334	0.2886	0.05772
2732	Керосин (654*)				1.2		2.65587	284.45732	237.047767
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.005895	0.3519	0.3519
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	24.3265424	581.980142	5819.80142
	В С Е Г О :						125.499511561	3446.50049634	26254.39

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.22. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации без учета автотранспорта

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м ³	ПДК среднесу- точная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опас- ности ЗВ	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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.001158	0.06316	1.579
0135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/ (314)		0.001	0.0004		2	0.00006	0.00018	0.45
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327)		0.01	0.001		2	0.0001087	0.005299	5.299
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0.01		0.0000262	0.002264	0.2264
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0.5	0.15		3	1.86	24.27	161.8
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	7.762045	111.407036	2785.1759
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.001	0.0864	0.576
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	1.261296	18.085764	301.4294
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.000264	0.0228	0.228
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.0001912	0.00767454	0.0767454
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000894	0.00179	0.0358
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	9.00334	129.606864	2592.13728
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.000016551	0.0009882	0.123525
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	73.3725082	1055.7547	351.918233
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00007749	0.004134	0.8268
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.0000834	0.00429	0.143
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		1.8331	0.3187	0.006374



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

Г/Л №02185Р от
10.06.2020 г.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДК максимальная разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	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
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)				30		0.677	0.1178	0.00392667
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)		1.5			4	0.0677	0.011775	0.00785
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.062284	0.010835	0.10835
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.007853	0.001367	0.006835
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.058744	0.010215	0.017025
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.0016248	0.0002826	0.01413
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)		4	0.7		2	0.000986	0.0852	0.12171429
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.00334	0.2886	0.05772
2732	Керосин (654*)				1.2		2.21826	69.23512	57.6959333
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.005895	0.3519	0.3519
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	24.3265424	581.980142	5819.80142
	В С Е Г О :						122.526397941	1991.73528034	12080.2183
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р om 10.06.2020 г.

1.8.2.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов представлены в виде *таблицы 1.23*.

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчета нормативов эмиссий предельно допустимых выбросов, определены расчетным путем с учетом одновременности работы оборудования и учитывая максимальный режим работы предприятия, на основании методик, приведенных в списке использованной литературы.

Высоты источников выброса и диаметр выхлопных отверстий определялись согласно проектной документации. Расход воздуха определялся по производительности вентиляторов, запроектированных в рабочем проекте. Скорость рассчитывалась исходя из расхода воздуха и диаметра отверстия выброса.

Аспирационные и вентиляционные системы стилизовались, как точечный источник, участки погрузочно-разгрузочных работ, поверхности пыления и передвижные источники стилизовались как площадные источники.

Таблица 1.23. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

Пр изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист- кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ							
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	тем- пер. °С	точечного источ. /1-го конца лин./центра площадного источника		2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год								
												X1	Y1	X2	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							
002		Ванны экстракции	7	56000	Вентиляционный патрубок	0001	14	0.8	22.08	11.0986185	28	38	25			Скруббер мокрой очистки;	0322	100	99.00/99.00	2732	Керосин (654*)	2.2	218.553	69.2	2024							
002		Электролизные ванны	52	41600	Выхлопная труба скруббера	0002	14	0.5	23.94	4.700608	28	-60	30							0322	Серная кислота (517)	0.00012	0.028	0.0030132	2024							
002		Электролизные ванны	1	8000	Вентиляционный патрубок	0003	14	0.8	16.51	8.2988312	28	-95	42							0135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/ (314)	0.00006	0.008	0.00018	2024							
002		Котлы технологически е	1	4000	Дымовая труба	0004	19	0.96	26.16	18.9352526	120	-250	-220			3У-1,2;	2908	0	79.98/80.00	0301	Азота (IV) диоксид (	7.744	588.741	111.36	2024							
																				0304	Азот (II) оксид (	1.2584	95.670	18.08	2024							
																				0330	Азота оксид (6)											
		0330	Сера диоксид (	9																684.229	129.6	2024										
		0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																													
		0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	73.32																5574.183	1055.6	2024										
002		Котлы технологически е	1	4000	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	9.2	699.434	88.4	2024																						
											0150	Натрий гидроксид (	0.0000131			0.026	0.001132	2024														
											0302	Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0005			1.002	0.0432	2024														
											0316	Азотная кислота (5)	0.000132			0.265	0.0114	2024														
											0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)																				
											0322	Серная кислота	0.0000267			0.054	0.002307	2024														
002	Шкаф вытяжной 1	3	24000	Вентиляционный патрубок	0005	8	0.3	7.78	0.5499358	28	-230	80																				
																											0906	Тетрахлорметан (	0.000493	0.988	0.0426	2024
																											0906	Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый				

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ	
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						г/с	мг/нм³	т/год															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
002		Шкаф вытяжной 2	3	24000	Вентиляционный патрубок	0006	8	0.3	7.78	0.5499358	28	-235	82								1061	углерод) (546) Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00167	3.348	0.1443	2024
																					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0000131	0.026	0.001132	2024
																					0302	Азотная кислота (5)	0.0005	1.002	0.0432	2024
																					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.000132	0.265	0.0114	2024
																					0322	Серная кислота	0.0000267	0.054	0.002307	2024
002		Сварочный пост	1	2080	Патрубок	0007	2.6	0.1	1.5	0.011781	28	-255	-225								0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	0.000493	0.988	0.0426	2024
																					1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00167	3.348	0.1443	2024
																					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.000386	36.125	0.02979	2024
																					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0000481	4.502	0.002683	2024
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000075	7.019	0.0051	2024
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0003694	34.572	0.02514	2024
																					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00002583	2.417	0.001902	2024
																					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды	0.0000278	2.602	0.00189	2024

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/макс.степ.очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ					
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °C	точечного источ. /1-го конца лин./центра площадного источника		2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м³	т/год						
												X1	Y1	X2	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					
002		Сварочный пост	1	2080	Патрубок	0008	2.6	0.25	1.5	0.0736311	28	-240	-210								2908	неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)	0.0000278	2.602	0.00189	2024				
																					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)									
																					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезотриоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)					0.000386	5.780	0.0267	2024
																					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)					0.0000303	0.454	0.002093	2024
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)					0.000075	1.123	0.00518	2024
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)					0.0003694	5.531	0.02554	2024
																					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					0.00002583	0.387	0.001786	2024
																					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)					0.0000278	0.416	0.00192	2024

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/макс.степ.очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ	
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °C	точечного источ. /1-го конца лин./центра площадного источника		2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м³	т/год		
												X1	Y1	X2	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	
002		Сварочный пост	1	2080	Патрубок	0009	2.6	0.25	1.5	0.0736311	28	-230	-200								2908	(Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0000278	0.416	0.00192	2024
																					0123	Железо (II, III) оксиды (диоксид, Железа триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.000386	5.780	0.00667	2024
																					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0000303	0.454	0.000523	2024
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000075	1.123	0.001296	2024
																					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0003694	5.531	0.00638	2024
																					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.00002583	0.387	0.000446	2024
																					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия	0.0000278	0.416	0.00048	2024

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Кэфф. обесп. газоочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/тах.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	темпер. °С	точечного источ. /1-го конца лин./центра площадного источника		2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год	
												X1	Y1	X2	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
002		Резервуар серной кислоты на 600 м3	1	8000	Патрубок резервуара серной кислоты	0010	5	0.1	2.04	0.0160221	28	489	543			Щелочной нейтрализатор;	0322	100	99.00/99.00	0322	гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.0000278	0.416	0.00048	2024
002		Резервуар серной кислоты на 600 м3	1	8000	Патрубок резервуара серной кислоты	0011	5	0.1	2.04	0.0160221	28	489	543			Щелочной нейтрализатор;	0322	100	99.00/99.00	0322	Серная кислота (517)	0.00000445	0.306	0.00000402	2024
004		Резервуар серной кислоты на 3000 м3	1	8000	Патрубок резервуара серной кислоты	0012	5	0.1	2.04	0.0160221	28	489	543			Щелочной нейтрализатор;	0322	100	99.00/99.00	0322	Серная кислота (517)	0.00000445	0.306	0.00001965	2024
004		Резервуар серной кислоты на 3000 м3	1	8000	Патрубок резервуара серной кислоты	0013	5	0.1	2.04	0.0160221	28	489	543			Щелочной нейтрализатор;	0322	100	99.00/99.00	0322	Серная кислота (517)	0.00000445	0.306	0.00001965	2024
006		Участок агломерации	1	8000	Вентиляционный патрубок	0014	8	0.3	1.5	0.1060288	28	698	422			Система улавливания газов;	0152	100	96.00/96.00	0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.35	3639.553	10.08	2024
001		Загрузочный бункер руды	1	8000	Неорганизованный выброс	6001	2				28	678	435	30	15					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	0.1944		3.95	2024

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	тем- пер. °С	точечного источ. /1-го конца лин./центра площадного источника		2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год	
												X1	Y1	X2	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
001		Дробилки 1 стадии, загрузка Дробилки 1 стадии, загрузка Дробилки 2 стадии, загрузка Дробилки 2 стадии, загрузка Дробилки 3 стадии, загрузка Дробилки 3 стадии, загрузка	1	8000	Неорганизованный выброс	6002	2				28	789	543	120	120					2908	углей казахстанских месторождений) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	3.68544		74.865	2024
			1	8000																					
			1	8000																					
			1	8000																					
			1	8000																					
001		Грохот	6	48000	Неорганизованный выброс	6003	4			0.97	28	768	528	60	15	Гидрообеспылива ние;	2908	100	85.00/85. 00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	3.2		276.6	2024
001		Ленточный конвейер	8	64000	Неорганизованный выброс	6004	2			0.22	28	684	474	60	300	Гидрообеспылива ние;	2908	100	85.00/85. 00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.702		40.4	2024

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						г/с	мг/нм³	т/год														
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
001		Отгрузка дробленной руды	1	6000	Неорганизованный выброс	6005	2				28	700	510	15	30					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1.296		19.76	2024
001		Автотранспортн ые работы Пыление автотранспорта	1	4000	Неорганизованный выброс	6006	2				28	654	489	60	60					0301	Азота (IV) диоксид (	0.231		114.8	2024
			0304	Азота диоксид) (4)																0.03756		18.66	2024		
			0328	Азот (II) оксид (																0.112		55.6	2024		
			0328	Азота оксид) (6)																					
			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																0.112		55.6	2024		
			0330	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																0.112		55.6	2024		
			0330	Сера диоксид (																0.1444		71.8	2024		
			0330	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																0.1444		71.8	2024		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.722		358.8	2024																				
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000231		0.001148	2024																				
2732	Керосин (654*)	0.2167		107.6	2024																				
2908	Пыль	0.0424		0.61	2024																				
002		Склад угля, разгрузка	1	266	Неорганизованный выброс	6007	5				28	-220	-200	30	45					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1.01		7.063	2024

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	тем- пер. °C	точного источ. /1-го конца лин./центра площадного источника		2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год	
												X1	Y1	X2	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
002		Склад угля, хранение	1	8760	Неорганизованный выброс	6008	4				28	-210	-198	9	6					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.049119		0.056852	2024
		Бункер угля, загрузка	1	4000																					
		Бункер угля, дробление	1	8000																					
002		Бункер угля, ленточный питатель топлива	1	72	Неорганизованный выброс	6009	3				28	-250	-198	6	6					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1.523		0.774	2024
		Бункер золы, разгрузка	1	200																					
003		Разгрузка руды	1	8000	Неорганизованный выброс	6010	2				28	200	250	15	15					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1.983		40.3	2024

Пр изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото рому произво- дится газо- очистка	Кoeff обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						г/с	мг/нм³	т/год														
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
003		Формирование штабеля	1	8000	Неорганизованный выброс	6011	12				28	200	200	540	600					2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	1.417		28.8	2024
003		Автотранспортн ые работы, пыление Автотранспортн ые работы, выброс отработанных газов	1	8000	Неорганизованный выброс	6012	2				28	180	180	800	800					0301	Азота (IV) диоксид (	0.231		114.8	2024
				Азота диоксид) (4)																					
			0304	Азот (II) оксид (																0.03756		18.66	2024		
				Азота оксид) (6)																					
			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																0.112		55.6	2024		
			0330	Сера диоксид (																0.1444		71.8	2024		
				Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																					
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.722		358.8	2024																				
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000231		0.001148	2024																				
2732	Керосин (654*)	0.2167		107.6	2024																				
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -глина, глинистый сланец,	0.0241		0.397	2024																				

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ	
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	тем- пер. °С	точечного источ. /1-го конца лин./центра площадного источника		2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм³	т/год		
												X1	Y1	X2	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	
002		Разгрузочная эстакада	1	4000	Неорганизованный выброс	6013	2				28	489	543	5	5						0301	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.00891		0.01773	2024
																					0304	Азота (IV) диоксид (				
																					0328	Азот (II) оксид (				
																					0328	Азота оксид) (6)				
005		Резеруар для дизельного	1	8760	Неорганизованный выброс	6014	2				28	333	545	2	2						0330	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00167		0.003432	2024
																					0330	Сера диоксид (				
																					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																					2732	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
005		топлива Резеруар для дизельного топлива Резеруар для дизельного топлива ТРК для дизельного	1	8760	Неорганизованный выброс	6015	2				28	321	512	2	2						0333	Керосин (654*)	0.000913	0.00001362	0.01756	2024
																					0333	Сероводород (				
																					2754	Дигидросульфид) (518)				
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (				
005		топлива ТРК для дизельного	1	8760	Неорганизованный выброс	6016	2				28	302	501	2	2						0333	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.004851		0.1734	2024
																					0333	Сероводород (				
																					2754	Дигидросульфид) (518)				
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (				
005		топлива ТРК для дизельного	1	8760	Неорганизованный выброс	6016	2				28	302	501	2	2						0333	Сероводород (	0.000000977		0.000167	2024
																					0333	Дигидросульфид) (518)				
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (				
																					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ					
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						г/с	мг/нм³	т/год																			
												ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	тем- пер. °С	точного источ. /1-го конца лин./центра площадного источника							2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								
															X1							Y1	X2	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					
005		ТРК для дизельного топлива	1	8760	Неорганизованный выброс	6017	2				28	384	532	3	3						0333	(в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10) Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000000977		0.000167	2024				
																						2754					Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.000348	0.0595	2024
005		Резервуар для бензина	1	8760	Неорганизованный выброс	6018	2				28	320	522	3	3						0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	1.76		0.1252	2024				
																						0416					Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.65	0.0463	2024
005		ТРК для бензина	1	8760	Неорганизованный выброс	6019	2				28	310	543	3	3							0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.065		0.004625	2024			
																						0602	Бензол (64)					0.0598	0.004255	2024
																						0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)					0.00754	0.000537	2024
																						0621	Метилбензол (349)					0.0564	0.004015	2024
																						0627	Этилбензол (675)					0.00156	0.000111	2024
																						0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)					0.0731	0.1935	2024
																						0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)					0.027	0.0715	2024
																						0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)					0.0027	0.00715	2024
																						0602	Бензол (64)					0.002484	0.00658	2024
																						0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)					0.000313	0.00083	2024

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент газоочистки, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/макс.степ.очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °C	точечного источ. /1-го конца лин./центра площадного источника		2-го конца лин./длина, ширина площадного источника								г/с	мг/м³	т/год	
												X1	Y1	X2	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
004		Разгрузочная эстакада	1	4000	Неорганизованный выброс	6020	2				28	489	543	5	5						(203)				
																					0621 Метилбензол (349)	0.002344		0.0062	2024
																					0627 Этилбензол (675)	0.0000648		0.0001716	2024
																					0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00891		0.01773	2024
																					0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001448		0.002882	2024
																					0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000447		0.000895	2024
																					0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00167		0.003432	2024
006	Узел дозирования соли	1	4000	Неорганизованный выброс	6021	2				28	699	469	30	30						0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.0257		0.04882	2024	
																				2732 Керосин (654*)	0.00913		0.01756	2024	
006	Узел загрузки самосвалов Автотранспортные работы, выброс отработанных газов	1	3000	Неорганизованный выброс	6022	2				28	682	472	10	10						0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	1.05		10.68	2024	
																				0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.46		3.51	2024	
																				0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00866		0.049	2024	
																				0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408		0.00796	2024	
																				0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000711		0.00423	2024	
																				0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00097		0.00633	2024	
																				0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)	0.02983		0.1532	2024	
																				2732 Керосин (654*)	0.00421		0.0222	2024	

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.8.2.3. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Расчет на период эксплуатации был выполнен в рамках расчетного прямоугольника размером 10000*10000 м (размер расчетного шага – 1000 м). Жилая зона удалена от объекта на более, чем 3 км (село Нура в юго-восточном направлении) – расчет по жилой зоне не был проведен, так как жилье находится за пределами границы СЗЗ. Расчет был проведен по расчетному прямоугольнику, расчетной границе СЗЗ и по области воздействия.

На период эксплуатации к расчету согласно *таблице 1.24* были предложены следующие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бензол, бенз/а/пирен, керосин и пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. По расчетному прямоугольнику наибольшая концентрация установлена у пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20 (3,5 ПДК), которая достигается у источников выделений загрязняющих веществ. Граница области воздействия строится согласно концентрациям на расстоянии 950 м. Содержание пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20 в пределах области воздействия, составило 1,0609132 ПДК. Содержание пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20, в пределах границы СЗЗ составило 0,9849501 ПДК.

По территории предприятия наибольшие концентрации установлены у пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, представленными в *таблице 1.25* и картами рассеивания (*Приложение 7*).

На картах рассеивания загрязняющих веществ расчетные концентрации приведены в долях ПДКм.р.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.24. Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Код загр. вещества	Наименование 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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.001158	2.6	0.0029	Нет
0135	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/(314)	0.001	0.0004		0.00006	14	0.0043	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0001087	2.6	0.0109	Нет
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0.01	0.0000262	8	0.0026	Нет
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.5	0.15		1.86	3.13	3.720	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		1.337824	18	0.1859	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.225605	2	1.504	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		74.8463382	18.7	0.8025	Да
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	1.8331	2	0.0367	Нет
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	0.677	2	0.0226	Нет
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			0.0677	2	0.0451	Нет
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.062284	2	0.2076	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.007853	2	0.0393	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.058744	2	0.0979	Нет
0627	Этилбензол (675)	0.02			0.0016248	2	0.0812	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000462	2	0.462	Да
0906	Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)	4	0.7		0.000986	8	0.0002	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.00334	8	0.0007	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	2.65587	11.9	0.1854	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.005895	2	0.0059	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.3	0.1		24.3265424	9.47	81.0885	Да



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Код загр. веще- ства	На и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК средне- суточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		8.232705	18	2.288	Да
0302	Азотная кислота (5)	0.4	0.15		0.001	8	0.0025	Нет
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1		0.000264	8	0.0013	Нет
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		0.0001912	11.5	0.000055486	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		9.29311	18.5	1.0066	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.000016551	2	0.0021	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00007749	2.6	0.0039	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.0000834	2.6	0.0004	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i - фактическая высота ИЗА, М_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.25. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации

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)
		на границе санитарно - защитной зоны	В пределах зоны воздействия	на грани це СЗЗ X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							СЗЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период эксплуатации (2024 год.) Загрязняющие вещества:									
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.0818145/0.0409073	0.1433706/0.0716853	2194/1465	1272/-768	6021	59.9	55.5	Цех агломерации
						6022	25.8	24	Цех агломерации
						0014	14.3	20.5	Цех агломерации
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4198295/0.0839659	0.484471/0.0968942	-1611/-977	-157/-1434	0004	85.1	97.4	ПК
						6006	7.2		ДСК
						6012	7		УКВ
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0341098/0.0136439	0.0393577/0.0157431	-1611/-977	-157/-1434	0004	85.1	97.4	ПК
						6006	7.2		ДСК
						6012	7		УКВ
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.024673/0.0037009	0.0294556/0.0044183	2194/1465	2210/656	6006	68.6	74.5	ДСК
						6012	30.5	24.5	УКВ
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.182183/0.0910915	0.2229014/0.1114507	-1611/-977	-61/-1419	0004	92.3	98.9	ПК
						6012	3.8		УКВ
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1442518/0.7212588	0.1808549/0.9042747	-1611/-977	-61/-1419	0004	95	99.3	ПК
						6012	2.4		УКВ
0602	Бензол (64)	0.013579/0.0040737	0.0240742/0.0072223	-803/1853	-584/1233	6018	95.9	95.9	АЗС
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0075691/7.5691E-8	0.0090281/9.0280E-8	2194/1465	2210/656	6006	69.2	75.2	ДСК
						6012	30.8	24.8	УКВ
2732	Керосин (654*)	0.0298281/0.0357938	0.0431379/0.0517655	-1611/-977	-790/976	0001	57.5	54.5	ПК



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

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)
		на границе санитарно - защитной зоны	В пределах зоны воздействия	на границе СЗЗ X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							СЗЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.9849501/0.295485	1.0609132/0.318274	2194/1465	2210/656	6012 6006 6002 6003 6005	20.6 20 32.3 22.6 10.5	33.4 10.8 38.7 28 12.8	УКВ ДСК ДСК ДСК ДСК
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.601887	0.7069902	-1611/-977	-157/-1434	0004 6012 6006	88 5.8 5.7	97.8	ПК УКВ ДСК
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1823684	0.2231643	-1611/-977	-61/-1419	0004 6012	92.2 3.8	98.8	ПК УКВ
0342	Фтористые газообразные								



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

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)
		на границе санитарно - защитной зоны	В пределах зоны воздействия	на границе СЗЗ X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							СЗЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42(28) 0322 0330	соединения /в пересчете на фтор/ (617) Серная кислота (517) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1821881	0.2229073	-1611/-977	-61/-1419	0004 6012	92.2 3.8	98.9	ПК УКВ
44(30) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1822034	0.2229014	-1611/-977	-61/-1419	0004 6012	92.2 3.8	98.9	ПК УКВ
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)								

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.8.2.4. Сведения о санитарно-защитной зоне

Санитарно-защитная зона на период эксплуатации. Размер санитарно-защитной зоны для проектируемого завода определялся в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, где согласно специфики производства, объект соответствует пп.2) «производство по вторичной переработке цветных металлов (меди, свинца, цинка) в количестве более 3000 т/год», п.6), Раздел 2, Приложение 1 к Санитарным правилам, и относится к I классу опасности, для которых размер санитарно-защитной зоны устанавливается не менее 1000 метров.

Согласно приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50% площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Проектом предусматривается благоустройство, озеленение территории объекта и санитарно-защитной зоны. Ниже представлена ведомость элементов озеленения в *таблице 1.26*.

Таблица 1.26. Перечень объектов озеленения

№	Наименование	Количество
1	Длина ряда посадки древесно-кустарниковых насаждений	2465 м
2	Общая площадь СЗЗ	1757.07 га
3	Площадь озеленения СЗЗ 40%	702.83 га
4	Площадь газона с учетом 30% существующего ПРС	491.98 га
5	Кол-во кустарников	592 шт.
6	Кол-во деревьев	1972 шт.

1.8.2.5. Предложения по нормативам допустимых выбросов

Нормативы допустимых выбросов установлены для каждого источника загрязнения атмосферы и предприятия в целом.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Выполненные расчеты уровня загрязнения атмосферного воздуха показали возможность принятия выбросов и параметров источников выбросов в качестве предельно допустимых

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

выбросов на срок действия разработанного проекта или до ближайшего изменения технологического режима работы, переоснащения производства, увеличения объемов работ, строительство и эксплуатация новых объектов, в результате которых произойдет изменение количественного и качественного состава выбросов, увеличение источников загрязнения и как следствие изменение нормативов.

Рассчитанные значения нормативов ДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных норм по качеству атмосферного воздуха.

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов на период эксплуатации приведены в *таблице 1.27*.

Нормативы приведены без учета выбросов от передвижных источников, т.к. согласно ст. 202 Экологического кодекса РК «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются». По ингредиентам, приземная концентрация которых не превышает значения ПДК, а также для ингредиентов, расчет приземных концентраций которых не целесообразен, предлагается установить нормативы на уровне расчетных значений выбросов, установленных расчетным методом.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.27. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту на период эксплуатации

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПК	0007	-	-	0.000386	0.02979	0.000386	0.02979	2024
	0008	-	-	0.000386	0.0267	0.000386	0.0267	2024
	0009	-	-	0.000386	0.00667	0.000386	0.00667	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.001158	0.06316	0.001158	0.06316	
(0135) Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/ (314)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПК	0003	-	-	0.00006	0.00018	0.00006	0.00018	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.00006	0.00018	0.00006	0.00018	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПК	0007	-	-	0.0000481	0.002683	0.0000481	0.002683	2024
	0008	-	-	0.0000303	0.002093	0.0000303	0.002093	2024
	0009	-	-	0.0000303	0.000523	0.0000303	0.000523	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.0001087	0.005299	0.0001087	0.005299	
(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПК	0005	-	-	0.0000131	0.001132	0.0000131	0.001132	2024
	0006	-	-	0.0000131	0.001132	0.0000131	0.001132	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.0000262	0.002264	0.0000262	0.002264	



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0152) Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Цех агломерации	0014	-	-	0.35	10.08	0.35	10.08	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6021	-	-	1.05	10.68	1.05	10.68	2024
	6022	-	-	0.46	3.51	0.46	3.51	2024
Всего по загрязняющему веществу:				1.86	24.27	1.86	24.27	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота 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								
ПК	0004	-	-	7.744	111.36	7.744	111.36	2024
	0007	-	-	0.000075	0.0051	0.000075	0.0051	2024
	0008	-	-	0.000075	0.00518	0.000075	0.00518	2024
	0009	-	-	0.000075	0.001296	0.000075	0.001296	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6013	-	-	0.00891	0.01773	0.00891	0.01773	2024
ССК	6020	-	-	0.00891	0.01773	0.00891	0.01773	2024
Всего по загрязняющему веществу:				7.762045	111.407036	7.762045	111.407036	
(0302) Азотная кислота (5)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПК	0005	-	-	0.0005	0.0432	0.0005	0.0432	2024
	0006	-	-	0.0005	0.0432	0.0005	0.0432	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.001	0.0864	0.001	0.0864	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК	0004	-	-	1.2584	18.08	1.2584	18.08	2024
Неорганизованные источники								
	6013	-	-	0.001448	0.002882	0.001448	0.002882	2024
ССК	6020	-	-	0.001448	0.002882	0.001448	0.002882	2024
Всего по загрязняющему веществу:				1.261296	18.085764	1.261296	18.085764	
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
Организованные источники								
ПК	0005	-	-	0.000132	0.0114	0.000132	0.0114	2024
	0006	-	-	0.000132	0.0114	0.000132	0.0114	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.000264	0.0228	0.000264	0.0228	
(0322) Серная кислота (517)								
Организованные источники								
ПК	0002	-	-	0.00012	0.0030132	0.00012	0.0030132	2024
	0005	-	-	0.0000267	0.002307	0.0000267	0.002307	2024
	0006	-	-	0.0000267	0.002307	0.0000267	0.002307	2024
	0010	-	-	0.00000445	0.00000402	0.00000445	0.00000402	2024
	0011	-	-	0.00000445	0.00000402	0.00000445	0.00000402	2024
ССК	0012	-	-	0.00000445	0.00001965	0.00000445	0.00001965	2024
	0013	-	-	0.00000445	0.00001965	0.00000445	0.00001965	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.0001912	0.00767454	0.0001912	0.00767454	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Неорганизованные источники								
ПК	6013	-	-	0.000447	0.000895	0.000447	0.000895	2024
ССК	6020	-	-	0.000447	0.000895	0.000447	0.000895	2024



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:				0.000894	0.00179	0.000894	0.00179	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПК	0004	-	-	9	129.6	9	129.6	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6013	-	-	0.00167	0.003432	0.00167	0.003432	2024
ССК	6020	-	-	0.00167	0.003432	0.00167	0.003432	2024
Всего по загрязняющему веществу:				9.00334	129.606864	9.00334	129.606864	
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
АЗС	6014	-	-	0.00001362	0.0004872	0.00001362	0.0004872	2024
	6015	-	-	0.000000977	0.000167	0.000000977	0.000167	2024
	6016	-	-	0.000000977	0.000167	0.000000977	0.000167	2024
	6017	-	-	0.000000977	0.000167	0.000000977	0.000167	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.000016551	0.0009882	0.000016551	0.0009882	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПК	0004	-	-	73.32	1055.6	73.32	1055.6	2024
	0007	-	-	0.0003694	0.02514	0.0003694	0.02514	2024
	0008	-	-	0.0003694	0.02554	0.0003694	0.02554	2024
	0009	-	-	0.0003694	0.00638	0.0003694	0.00638	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6013	-	-	0.0257	0.04882	0.0257	0.04882	2024
ССК	6020	-	-	0.0257	0.04882	0.0257	0.04882	2024



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:				73.3725082	1055.7547	73.3725082	1055.7547	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПК	0007	-	-	0.00002583	0.001902	0.00002583	0.001902	2024
	0008	-	-	0.00002583	0.001786	0.00002583	0.001786	2024
	0009	-	-	0.00002583	0.000446	0.00002583	0.000446	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.00007749	0.004134	0.00007749	0.004134	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ПК	0007	-	-	0.0000278	0.00189	0.0000278	0.00189	2024
	0008	-	-	0.0000278	0.00192	0.0000278	0.00192	2024
	0009	-	-	0.0000278	0.00048	0.0000278	0.00048	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.0000834	0.00429	0.0000834	0.00429	
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
АЗС	6018	-	-	1.76	0.1252	1.76	0.1252	2024
	6019	-	-	0.0731	0.1935	0.0731	0.1935	2024
Всего по загрязняющему веществу:				1.8331	0.3187	1.8331	0.3187	
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
АЗС	6018	-	-	0.65	0.0463	0.65	0.0463	2024
	6019	-	-	0.027	0.0715	0.027	0.0715	2024



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:				0.677	0.1178	0.677	0.1178	
(0501) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)								
Неорганизованные источники								
АЗС	6018	-	-	0.065	0.004625	0.065	0.004625	2024
	6019	-	-	0.0027	0.00715	0.0027	0.00715	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.0677	0.011775	0.0677	0.011775	
(0602) Бензол (64)								
Неорганизованные источники								
АЗС	6018	-	-	0.0598	0.004255	0.0598	0.004255	2024
	6019	-	-	0.002484	0.00658	0.002484	0.00658	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.062284	0.010835	0.062284	0.010835	
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Неорганизованные источники								
АЗС	6018	-	-	0.00754	0.000537	0.00754	0.000537	2024
	6019	-	-	0.000313	0.00083	0.000313	0.00083	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.007853	0.001367	0.007853	0.001367	
(0621) Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
АЗС	6018	-	-	0.0564	0.004015	0.0564	0.004015	2024
	6019	-	-	0.002344	0.0062	0.002344	0.0062	2024
Всего по загрязняющему				0.058744	0.010215	0.058744	0.010215	



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
веществу:								
(0627) Этилбензол (675)								
Неорганизованные источники								
АЗС	6018	-	-	0.00156	0.000111	0.00156	0.000111	2024
	6019	-	-	0.0000648	0.0001716	0.0000648	0.0001716	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.0016248	0.0002826	0.0016248	0.0002826	
(0906) Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)								
Организованные источники								
ПК	0005	-	-	0.000493	0.0426	0.000493	0.0426	2024
	0006	-	-	0.000493	0.0426	0.000493	0.0426	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.000986	0.0852	0.000986	0.0852	
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Организованные источники								
ПК	0005	-	-	0.00167	0.1443	0.00167	0.1443	2024
	0006	-	-	0.00167	0.1443	0.00167	0.1443	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.00334	0.2886	0.00334	0.2886	
(2732) Керосин (654*)								
Организованные источники								
ПК	0001	-	-	2.2	69.2	2.2	69.2	2024
Неорганизованные источники								
	6013	-	-	0.00913	0.01756	0.00913	0.01756	2024
ССК	6020	-	-	0.00913	0.01756	0.00913	0.01756	2024
Всего по загрязняющему				2.21826	69.23512	2.21826	69.23512	



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
0-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
веществу:								
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)								
Неорганизованные источники								
A3C	6014	-	-	0.004851	0.1734	0.004851	0.1734	2024
	6015	-	-	0.000348	0.0595	0.000348	0.0595	2024
	6016	-	-	0.000348	0.0595	0.000348	0.0595	2024
	6017	-	-	0.000348	0.0595	0.000348	0.0595	2024
Всего по загрязняющему веществу:				0.005895	0.3519	0.005895	0.3519	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Организованные источники								
ПК	0004	-	-	9.2	88.4	9.2	88.4	2024
	0007	-	-	0.0000278	0.00189	0.0000278	0.00189	2024
	0008	-	-	0.0000278	0.00192	0.0000278	0.00192	2024
	0009	-	-	0.0000278	0.00048	0.0000278	0.00048	2024
Неорганизованные источники								
ДСК	6001	-	-	0.1944	3.95	0.1944	3.95	2024
	6002	-	-	3.68544	74.865	3.68544	74.865	2024
	6003	-	-	3.2	276.6	3.2	276.6	2024
	6004	-	-	0.702	40.4	0.702	40.4	2024
	6005	-	-	1.296	19.76	1.296	19.76	2024
	6006	-	-	0.0424	0.61	0.0424	0.61	2024
ПК	6007	-	-	1.01	7.063	1.01	7.063	2024
	6008	-	-	0.049119	0.056852	0.049119	0.056852	2024
	6009	-	-	1.523	0.774	1.523	0.774	2024
УКВ	6010	-	-	1.983	40.3	1.983	40.3	2024
	6011	-	-	1.417	28.8	1.417	28.8	2024
	6012	-	-	0.0241	0.397	0.0241	0.397	2024
Всего по				24.3265424	581.980142	24.3265424	581.980142	



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2024-2033 годы		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
загрязняющему веществу:								
Всего по объекту:		-	-	122.526397941	1991.73528034	122.526397941	1991.73528034	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	103.08111159	1482.96292754	103.08111159	1482.96292754	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	19.445286351	508.7723528	19.445286351	508.7723528	

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кabanбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Қabanбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyр ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.8.2.6. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий

В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения от органов гидрометеослужбы, в котором указываются продолжительность НМУ, ожидаемое увеличение приземных концентраций вредных веществ.

Настоящие мероприятия разработаны для предприятия при двух режимах работы.

При первом режиме работ мероприятия должны обеспечить уменьшение концентраций веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

Эти мероприятия носят организационно-технический характер:

- ужесточение контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- прекращение работы оборудования в форсированном режиме;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путём проверки состояния и работы двигателей;
- обеспечение бесперебойной работы всех действующих пылегазоочистных установок;
- запрещение продувки и очистки оборудования, вентиляционных систем и емкостей;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ;
- влажная уборка производственных помещений;
- прекращение испытаний оборудования, приводящих к увеличению выбросов вредных веществ.

При втором режиме работ предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

Эти мероприятия включают в себя мероприятия первого режима, а также мероприятия на технологические процессы, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса;
- запретить сжигание отходов производства и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащенных пылегазоулавливающими аппаратами.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60 % и в некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Мероприятия третьего режим полностью включают в себя условия первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счёт временного сокращения производительности предприятия. Мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;
- снизить нагрузку или остановить производства, не имеющие газоочистных сооружений.

Определение эффективности каждого мероприятия (%) осуществляется по формуле:

$$n = \frac{M_i'}{M_i} \times 100\%,$$

где: M_i' – выбросы загрязняющего вещества для каждого разработанного мероприятия (г/с);

M_i – размер сокращения выбросов за счёт мероприятий.

1.8.2.7. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов

Производственный контроль в области охраны окружающей среды на предприятии проводится в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан, с целью установления воздействия деятельности объектов предприятия на окружающую среду, предупреждение, а также для принятия мер по устранению выявленных нарушений природоохранного законодательства.

Целью производственного экологического контроля является: получение достоверной информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду.

Система контроля охраны окружающей среды представляет собой совокупность организационных, технических, методических и методологических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны окружающей среды, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов выбросов.

Контроль производственного процесса на предприятии включает в себя наблюдения за параметрами технологического процесса, заключающийся в соблюдении системы мер безопасности, условий технологического регламента данных процессов (правил технической эксплуатации).

Мониторинг эмиссий (выбросов загрязняющих веществ) будет проводиться на источниках, перечень и определяемые вещества которых указаны в план-графике. Полученные результаты измерений должны сравниваться с нормативами НДВ по каждому веществу. Мониторинг эмиссий осуществляется аккредитованной лабораторией на договорной основе.

Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. На границе СЗЗ концентрации вредных веществ, поступающих в атмосферный воздух с территории предприятия, не должны превышать величину санитарных показателей, разработанных для населенных пунктов (ПДК). Для наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха замеры необходимо делать на границе СЗЗ по румбам ветров, обязательно учитывая подветренную сторону. При разметке постов контроля загрязнения атмосферного воздуха учитываются источники загрязнения, их расположение, скорость и направление ветра.

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

План-график контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов представлен в *таблице 1.28*.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Таблица 1.28. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов период эксплуатации

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м³		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	ПК	Керосин (654*)	1 раз/ кварт	2.2	218.55342	Сторонняя организация на договорной основе	0002 Инструмен- тальным методом
0002	ПК	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00012	0.02814693		
0003	ПК	Кобальт сульфат /в пересчете на кобальт/ (314)	1 раз/ кварт	0.00006	0.00797147		
0004	ПК	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	7.744	588.740815		
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		1.2584	95.6703824		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		9	684.228736		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		73.32	5574.18344		
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		9.2	699.433819		
0005	ПК	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0.0000131	0.02626414		
		Азотная кислота (5)		0.0005	1.00244802		
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.000132	0.26464628		
		Серная кислота (517)		0.0000267	0.05353072		
		Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)		0.000493	0.98841374		
		Этанол (Этиловый спирт) (667)		0.00167	3.34817637		
0006	ПК	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0.0000131	0.02626414		
		Азотная кислота (5)		0.0005	1.00244802		
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород		0.000132	0.26464628		

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м³		
1	2	3	5	6	7	8	9
0007	ПК	хлорид) (163) Серная кислота (517) Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546) Этанол (Этиловый спирт) (667) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в	1 раз/ кварт	0.0000267 0.000493 0.00167 0.000386 0.0000481 0.000075 0.0003694 0.00002583 0.0000278 0.0000278 0.000386 0.0000303	0.05353072 0.98841374 3.34817637 36.1250949 4.50159862 7.01912467 34.5715287 2.41738654 2.60175554 2.60175554 5.78002697 0.45371714		
0008	ПК	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в	1 раз/ кварт	0.000386 0.0000303	5.78002697 0.45371714		

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м ³		
1	2	3	5	6	7	8	9
0009	ПК	пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия	1 раз/ кварт	0.000075 0.0003694 0.00002583 0.0000278 0.0000278 0.000386 0.0000303 0.000075 0.0003694 0.00002583 0.0000278	1.12306223 5.53145586 0.38678263 0.41628173 0.41628173 5.78002697 0.45371714 1.12306223 5.53145586 0.38678263 0.41628173		

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м³		
1	2	3	5	6	7	8	9
0010	ССК	гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.0000278	0.41628173		
0011	ССК	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.00000445	0.30622766		
0012	ПК	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00000445	0.30622766		
0013	ПК	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00000445	0.30622766		
0014	Цех агломерации	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00000445	0.30622766		
6001	ДСК	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	1 раз/ кварт	0.35	3639.55299		
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1944		Служба ООС	0001 - Расчетным методом
6002	ДСК	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	3.68544			
6003	ДСК	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства	1 раз/ кварт	3.2			

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м³		
1	2	3	5	6	7	8	9
6004	ДСК	- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства	1 раз/ кварт	0.702			
6005	ДСК	- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства	1 раз/ кварт	1.296			
6006	ДСК	- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	1 раз/ кварт	0.231 0.03756 0.112 0.1444 0.722 0.00000231 0.2167 0.0424			

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м ³		
1	2	3	5	6	7	8	9
6007	ПК	кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	1.01			
6008	ПК	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.049119			
6009	ПК	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	1.523			
6010	УКВ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	1.983			
6011	УКВ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот,		1.417			

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м³		
1	2	3	5	6	7	8	9
6012	УКВ	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.231 0.03756 0.112 0.1444 0.722 0.00000231 0.2167 0.0241			
6013	ССК	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	1 раз/ кварт	0.00891 0.001448 0.000447 0.00167 0.0257			
6014	АЗС	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	1 раз/ кварт	0.00913 0.00001362 0.004851			

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м³		
1	2	3	5	6	7	8	9
6015	АЗС	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	1 раз/ кварт	0.000000977 0.000348			
6016	АЗС	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	1 раз/ кварт	0.000000977 0.000348			
6017	АЗС	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (	1 раз/ кварт	0.000000977 0.000348			
6018	АЗС	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460) Бензол (64) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349) Этилбензол (675)	1 раз/ кварт	1.76 0.65 0.065 0.0598 0.00754 0.0564 0.00156			
6019	АЗС	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460) Бензол (64) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349) Этилбензол (675)	1 раз/ кварт	0.0731 0.027 0.0027 0.002484 0.000313 0.002344 0.0000648			
6020	ПК	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.00891 0.001448 0.000447 0.00167			

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м ³		
1	2	3	5	6	7	8	9
6021 6022	Цех агломерации Цех агломерации	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Натрий хлорид (Поваренная соль) (415) Натрий хлорид (Поваренная соль) (415) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*)	1 раз/ кварт 1 раз/ кварт	0.0257 0.00913 1.05 0.46 0.00866 0.001408 0.000711 0.00097 0.02983 0.00421			
ПРИМЕЧАНИЕ: Методики проведения контроля: 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы. 0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.							

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.8.3 Воздействие на почвы

В административном отношении участок проектируемых работ расположен на землях Карагандинской области. Данным проектом предусматривается строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области.

После окончания деятельности проектируемого объекта будет выполнена рекультивация территории по отдельно разработанному проекту.

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно-климатическими условиями района, проведения горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Данным проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

Технический этап рекультивации

При разработке технического этапа рекультивации учтены:

- требования ГОСТа 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- общие требования к рекультивации земель, нарушенных при открытых горных работах;
- требования к рекультивации земель по направлению использования. Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения горных работ.

Технический этап рекультивации нарушенных земель сельскохозяйственного направления включает следующие основные виды работ:

демонтаж линейных сооружений (водопровода, линий электропередач и трансформаторных подстанций) и производственного оборудования.

Технический этап рекультивации земель природоохранного и санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

- ограждение карьеров проволокой либо предусмотреть альтернативное ограждение;
- естественное заполнение водой карьера.

Трубы, опоры, столбы ЛЭП внутренних и внешних карьерных сетей, демонтируются и в дальнейшем используются повторно.

Все площади планируются, и на поверхности восстанавливается почвенно-плодородный слой. Рекультивации подлежат все нарушенные земли. Нарушаемые земли в дальнейшем могут использоваться как пастбища.

Биологический этап рекультивации

Завершающим этапом восстановления плодородия нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающая в себя мероприятия, направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель, предотвращению развития ветровой и водной эрозии, а также создание растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Основным мероприятием биологического этапа является посев многолетних трав, зонированных в данном районе, на отрекультивированных площадях.

Биологический этап рекультивации включает:

- обработку рекультивируемой почвы, внесение удобрений, вспашку;
- посев трав;
- уход за посевами и предупреждение эрозийных процессов.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

По окончании биологической рекультивации, земли с восстановленной сельскохозяйственной ценностью передаются лицам, в ведении которых они находились до изъятия под производственные нужды, или государству, если они находились в ведении государства или отказе вышеуказанных лиц от прав собственности на данные земли.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий

Негативное воздействие на почвенный покров при эксплуатации проектируемого объекта может быть вызвано химическим загрязнением – стационарных источников и газопылевых осадений выхлопных газов транспорта и спецтехники.

В рамках предварительной оценки воздействия на окружающую среду установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров минимальный при соблюдении экологических норм.

1.8.3.1. Контроль по почвенному контролю

Целью мониторинга почвы является получение аналитической информации о состоянии почв для оценки влияния деятельности предприятия на их качество. При выборе схемы размещения пунктов мониторинга загрязнения почв учитывается местоположение источников загрязнения, преобладающее направление ветров, направление поверхностного стока и существующие геохимические особенности территории. Отбор почвенных проб будет проводиться в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Общие требования к отбору проб» и ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Согласно требованиям Экологического кодекса РК мониторинг воздействия является обязательным после аварийных эмиссий в окружающую среду, в связи с этим необходимо проводить наблюдения за состоянием почв на участке, подвергнувшемся техногенному воздействию.

Перечень компонентов и показателей

Определяемые показатели в лаборатории: содержание тяжелых металлов (Pb, Cu, Cd, Ni) (мг/кг), содержание углеводородов (нефтепродукты).

Таблица 1.29. Мониторинг загрязнения почвы

Точка отбора проб	Наименование контролируемого вещества	Предельно-допустимая концентрация миллиграмм на килограмм (мг/кг)	Периодичность	Метод анализа
1	2	3	4	5
Границы СЗЗ	Тяжелые металлы (Pb, Cu, Cd, Ni)	-	1 раз/год	В соответствии с областью аккредитации
	Содержание углеводородов (нефтепродукты)	-	1 раз/год	В соответствии с областью аккредитации

1.8.3.2. Мероприятия по охране почвенного покрова

В целях предотвращения отрицательного воздействия строительных работ на почвенный покров проектом предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- четкое соблюдение границ рабочих участков;

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- движение задействованного транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатации в соответствии со стандартами изготовителей и только на специально подготовленных и отведенных площадках;
- транспортировка материалов, являющихся источниками пыли, должна производиться в транспортных средствах, оснащенных пылезащитными брезентовыми или иными полами;
- недопущение захламления и загрязнения отводимой территории строительным и бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов;
- предупреждение разливов ГСМ.

При эксплуатации проектируемого объекта существует риск загрязнения земельных ресурсов. В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

- 1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;
- 2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесом, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
- 3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;
- 4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;
- 5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, которые будут способствовать снижению негативного воздействия строительства проектируемых объектов на почвенно-растительный покров и обеспечат сохранение ресурсного потенциала земель и экологической ситуации в целом.

Снижение негативных последствий будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий, включающих:

- строгое соблюдение технологического плана работ;
- обеспечение герметизации емкостей и трубопроводов для предотвращения утечек углеводородного сырья; выделение и обустройство мест для установки контейнеров для различных отходов;
- сбор и вывоз отходов по договору сторонней организацией;
- проведение работ в границах выделенных земельных отводов;
- проведение мероприятий по борьбе с чрезмерным запылением;
- заправка строительной техники в специально организованных местах;
- своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, строительной техники;
- не допущение слива бытовых и хозяйственных сточных вод на почвы.
- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами.

1.8.4 Воздействие на недра

На участке проектируемого объекта отсутствуют разведанные и числящиеся на государственном балансе РК запасы твердых, общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод.

Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:

- использование недр в соответствии с требованиями экологического законодательства РК;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательств государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов;
- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов.

В период эксплуатации проектируемого объекта отрицательного воздействия на недра оказываться не будет.

1.8.5 Оценка факторов физического воздействия

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. Наиболее распространенными факторами физического воздействия являются: шумовое воздействие, электромагнитное воздействие, освещение, вибрация.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Электромагнитное излучение

Источником электромагнитного излучения являются стационарные и мобильные радиостанции, линии электропередач и электронное оборудование. Все технологическое оборудование соответствует уровням электромагнитного излучения в допустимых пределах, установленных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года №ҚР ДСМ-19 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам».

Освещение

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются строительными нормами Республики Казахстан СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» и сводом правил Республики Казахстан СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.).

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. На передвижной технике применяются плавающие подвески, шарнирные сочленения оборудованы клапанами нейтрализаторами и др. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Проектными решениями предусмотрено использование техники и оборудования, обеспечивающих уровень вибрации в допустимых пределах, согласно «Гигиенических нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 216 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Так, при проведении работ будут использоваться машины и оборудование с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и уровнем звукового давления не выше 135 дБ.

Тепловые воздействия

Тепловое загрязнение – тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.). Учитывая условия застройки территории предприятия, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на проектируемом объекте теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

В ходе осуществления производственной деятельности будут использоваться существующие объекты инфраструктуры, а также проектируемые: производственные, административные и бытовые помещения. В данных помещениях будут соблюдены все требования к микроклимату в соответствии с «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, а также иных НПА регламентирующих требования к физическим факторам и микроклимату.

Радиоактивное загрязнение

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных или природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов – предельно допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Годовая эффективная доза облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующего излучения не должна превышать пределы доз, указанные в *таблице 1.30*.

Таблица 1.30. Пределы доз облучения персонала

Нормируемые величины ⁴	Пределы доз	
	персонал группы А ⁵	Население
Эффективная доза	20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
Эквивалентная доза за год в: хрусталике глаза ⁶ коже ⁷ кистях и стопах	20 мЗв 500 мЗв 500 мЗв	15 мЗв 50 мЗв 50 мЗв

Лица, подвергшиеся облучению в эффективной дозе, превышающей 100 мЗв в течение года, при дальнейшей работе не должны подвергаться облучению в дозе свыше 20 мЗв за год.

Облучение эффективной дозой свыше 200 мЗв в течение года рассматривается как потенциально опасное. Лица, подвергшиеся такому облучению, немедленно выводятся из зоны облучения и направляются на медицинское обследование. Последующая работа с источниками излучения этим лицам разрешается в индивидуальном порядке с учетом их согласия по решению компетентной медицинской комиссии.

Эффективная доза для персонала не должна превышать за период трудовой деятельности (50 лет) – 1000 мЗв, для населения за период жизни (70 лет) – 70 мЗв.

Эффективная доза облучения природными источниками излучения всех работников, включая персонал, не должна превышать 5 мЗв в год в производственных условиях (любые профессии и производства).

При выборе участков территорий под строительство зданий и сооружений производственного назначения, отводятся участки с гамма-фоном не 0,6 мкЗв/ч, а плотность потока радона с поверхности грунта 250 миллибеккерель на квадратный метр в секунду (далее – мБк/(м²*с)).

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155, а также Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Общий вывод:

Уровень физического воздействия проектируемых работ носит локальный и временный характер. Факторы физического воздействия (шум, вибрация, освещение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение) при соблюдении технических

⁴ допускается одновременное облучение до указанных пределов по всем нормируемым величинам;

⁵ основные пределы доз, как и все остальные допустимые уровни облучения персонала группы Б, равны 1/4 значений для персонала группы А. Далее в тексте все нормативные значения для категории «персонал» приводятся только для группы А;

⁶ относится к дозе на глубине 300 Милли грамм на квадратный сантиметр (далее – мг/см²);

⁷ относится к среднему по площади в 1 см² значению в базальном слое кожи толщиной 5 мг/см² под покровным слоем толщиной 5 мг/см². На ладонях толщина покровного слоя – 40 мг/см². Указанным пределом допускается облучение всей кожи человека при условии, что в пределах усредненного облучения любого 1 см² площади кожи этот предел не будет превышен. Предел дозы при облучении кожи лица обеспечивает не превышение предела дозы на хрусталик от бета-частиц.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

регламентов работы, норм промышленной безопасности, не создадут неблагоприятных условий, превышающих установленные технические и гигиенические нормативы. В целом физическое воздействие проектируемого объекта на здоровье населения и персонала оценивается как незначительное и допустимое.

1.9. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Период эксплуатации

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления проектных работ. На этапе эксплуатации основными производственными отходами являются отработанная руда, шламы очистки продуктового раствора (кек).

Общая численность работников на период эксплуатации составит 500 человек.

В период эксплуатации горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год образуются следующие виды отходов:

1. Кек регенерации органической фазы;
2. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (руда выщелачивания (отходы обогащения));
3. Железо и сталь (металлолом);
4. Трубки капельного орошения (отходы, не указанные иначе);
5. Пластмассы (стружка пластиковая);
6. Отходы очистки сточных вод (иловый осадок очистных сооружений);
7. Осадки ливневых стоков;
8. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды);
9. Угольная летучая зола (золошлаки);
10. Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами;
11. Отработанная транспортерная лента;
12. Отработанные батареи;
13. Отходы медицинского обеспечения, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (Гигрометр ВИТ-2);
14. Химические вещества, содержащие опасные вещества (Химические реактивы (сливы, органика));
15. Отработанные масла;
16. Отходы сварки;
17. Смешанные коммунальные отходы (твёрдо-бытовые отходы).

Кек регенерации органической фазы (отходы, не указанные иначе). Количество определяется технологическим регламентом и при проектной нагрузке составит 75-90 тонн в год. После высушивания до 20% остаточной влажности передается специализированным предприятиям для захоронения на полигоне токсичных отходов.

Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (руда выщелачивания (отходы обогащения)). Отходы в количестве 9600000 т/год остаются на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ обезвреживаются, промываются водой и выдерживаются под естественными осадками до года, после чего рекультивируются по отдельному проекту. Расчетный срок службы одного штабеля – 6 месяцев. После

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

отработки штабеля ирригационная система демонтируется, сверху укладывается новый штабель с использованием того же дренажного основания. Всего планируется укладка трех уровней штабелей. После полной отработки всех трех уровней, штабели промываются орошением водой (также и атмосферными осадками). После того, как вытекающие растворы перестанут содержать кислоту, сложенные штабеля рекультивируются – склоны выполаживаются, на поверхность укладывается плодородный грунт и засеваются травы.

Осадки пескоотстойников также укладываются на штабеля УКВ по мере накопления.

Других хвостов обогащения не образуется.

Месторасположение площадок для размещения рудных штабелей выбраны по результатам инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий.

Штабель кучного выщелачивания представляет собой отсыпанную на гидроизоляционное основание дробленую руду. Перед отсыпкой штабелей подготавливается гидроизоляционное основание штабеля и система перфорированных дренажных труб для улавливания и сбора продуктивных растворов.

Конструкция гидроизоляционного основания должна соответствовать СНиП РК 1.04-14-2003. **ПОЛИГОНЫ ПО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ И ЗАХОРОНЕНИЮ ТОКСИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ.**

Подготовка гидроизоляционного глиняного экрана:

Площадка каждого штабеля планируется с уклоном в сторону дренажного коллектора штабеля (см чертежи раздела ГП). Величина уклона – не менее 1/200 (0,5 промилле). На утрамбованное основание укладывается слой гидроизоляционной глины высотой 0,5 метра, уплотняется. На глиняном экране размечаются сборные канавки глубиной 0,1 м, с направлением по уклону, расстояние между канавками – 6 метров. По нижнему боковому краю штабеля формируется канава глубиной 0,3 м для установки приемного дренажного коллектора.

Система дренажных трубопроводов основания штабеля:

На глиняный экран с размеченными канавками укладывается геомембрана из полиэтилена. Герметичность сварных швов геомембраны проверяется специальными методами, визуально контролируется отсутствие порывов и повреждений. Поверх геомембраны в образованные канавки укладываются перфорированные дренажные трубопроводы, с оберткой геотекстиля, Д63 мм. Дренажные трубопроводы присоединяются к дренажному коллектору Д280 мм (трубы типа Перфокор). Производительность каждого дренажного трубопровода около 3-3,5 м³/час, суммарная производительность дренажной сети не менее 110 м³/час. Коллектор каждого штабеля имеет пробоотборник и распределительный трубный узел с задвижками. В случае получения бедных по меди растворов задвижка трубопровода к главному коллектору продуктивных растворов закрывается, растворы направляются в коллектор промежуточных растворов.

Конструкция гидроизоляционного основания разработана с учетом следующих требований:

- обеспечение сбора проходящих сквозь рудный штабель орошающих технологических растворов.
- полное исключение загрязнения подстилающих грунтов и подземных вод токсичными реагентами и продуктами растворения;
- устойчивость и надежность в работе в течение всего срока эксплуатации.

Железо и сталь (металлолом). Отход образуется в результате демонтажа металлических конструкций в период проведения работ. Накопление лома черных металлов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, лом черных металлов передается

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, также могут использоваться вторично в производственном процессе предприятия.

Трубки капельного орошения (отходы, не указанные иначе) (диаметр 16 мм), после отработки собираются и повторно используются. Часть этих трубок оказывается забита глиноземом и не пригодна для дальнейшего использования. Нормируется по среднестатистическим данным предприятия аналога. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), далее сдаются специализированной организации по договору. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Пластмассы (стружка пластиковая) образуется при монтаже/демонтаже трубопровода сбора растворов. Нормируется по среднестатистическим данным предприятия аналога. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), далее сдаются специализированной организации по договору. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Отходы очистки сточных вод (иловый осадок канализационных очистных сооружений). Образуются при очистке сточных вод (после мазутонасосных, с площадок приема мазута, после смывов с поверхности полов в цехах, гараже и т.п.). Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), далее сдаются специализированной организации по договору. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Осадки ливневых стоков (нефтесодержащие осадки). Образуются при очистке ливневых стоков (после мазутонасосных, с площадок приема мазута, после смывов с поверхности полов в цехах, гараже и т.п.). Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), далее сдаются специализированной организации по договору. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды). Данный вид отхода образуется в процессе работы персонала. Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

Угольная летучая зола (золошлаки). Образуются в результате термохимических реакций неорганической части топлива. Удаляются из котлоагрегатов специальными удаляющими устройствами, охлаждается и обычно гидравлически транспортируется в золошлакоотвал. Временное хранение в металлических контейнерах с крышкой и по мере накопления вывозятся с территории. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Процесс, при котором происходит образование отходов: проведение различных технологических работ. Отходами являются металлические и пластиковые емкости (бочки), которые используются для доставки химреагентов. Металлические и пластиковые емкости (бочки) объемом 200,0 л используются для доставки химреагентов. Количество бочек из-под химреагентов ориентировочно составит 130 штук/год. Временно размещаются в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), далее сдаются специализированной организации по договору. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Отработанные транспортные ленты

Образуются при замене резины, транспортной ленты на конвейерах. Временно размещаются в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), далее сдаются

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

специализированной организации по договору. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Отработанные батареи

При работе лаборатории будут образовываться отработанные батарейки солевые и щелочные (по 50 штук каждый). Вес одной солевой батарейки составляет 7 грамм, а вес одной щелочной – 12 грамм. Данный вид отходов собираются и хранятся в специально оборудованных помещениях с водонепроницаемым покрытием и по мере накопления передается специализированным организациям для рециклирования. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Отходы медицинского обеспечения, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (Гигрометр ВИТ-2)

При работе лаборатории будут образовываться отходы в виде отработанных гигрометров ВИТ-2, ориентировочно в количестве 6 штук. Вес одного гигрометра ВИТ-2 составляет 35 грамм. Временное хранение в металлических контейнерах с крышкой и по мере накопления вывозятся с территории. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Химические вещества, содержащие опасные вещества (Химические реактивы (сливы, органика))

При работе лаборатории будут образовываться отходы в виде химических веществ, содержащие опасные вещества (нитробензол; раствор сульфида нефти ЛВЖ; слив растворов, содержащий нитрата ртути; прочие реактивы). Данный вид отходов собираются и хранятся в специально оборудованных помещениях с водонепроницаемым покрытием и по мере накопления передается специализированным организациям для утилизации. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Отработанные масла

При работе лаборатории будут образовываться отходы в виде отработанных масел. Отработанные масла собираются в герметичные емкости и хранятся в специально отведенном месте (с твердым покрытием). По мере накопления передается по договорам специализированным организациям для утилизации или используются на самом предприятии. Срок хранения составляет не более 6 месяцев.

Отходы сварки. Отход образуется в результате технологического процесса сварки металлов с использованием сварочных электродов при проведении работ. Накопление огарков сварочных электродов на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, огарки сварочных электродов передаются сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Твердые бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере, оснащенный крышкой на участке работ. После накопления твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, сухая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, мокрая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

1.9.1 Расчеты и обоснование объемов образования отходов

Период эксплуатации

№010399. Кек регенерации органической фазы (отходы, не указанные иначе)

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Количество определяется технологическим регламентов и при проектной нагрузке составит **75-90 тонн в год.**

№010101. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (руды выщелачивания (отходы обогащения))

Образуются при кучном выщелачивании дробленной руды. Состав отхода (%): полимерные материалы - 80%, оксиды магния - 2%, кремний – 15%, оксиды железа – 3%. Отходы в количестве 9600000 т/год остаются на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ обезвреживается, промывается водой и выдерживается под естественными осадками до года, после чего рекультивируется по отдельному проекту.

№170405. Железо и сталь (металлолом)

Количество образующегося металлолома, в процессе работы предприятия ориентировочно составляет – **50 т.**

№010399. Трубки капельного орошения

Трубки капельного орошения (диаметр 16 мм), после отработки собираются и повторно используются. Часть этих трубок оказывается забита глиноземом и не пригодна для дальнейшего использования. По ориентировочным данным будет использоваться до 2100 000 п.м. трубок капельного орошения.

По среднестатистическим данным предприятия объем выходящих из употребления трубок составляет 20%. Вес чистых трубок – 45 кг (0,045 т) на 1000 п.м.

Расчет норматива образования отхода отработанные трубки капельного орошения:

Количество погонных метров отработанных трубок – $2100000 \times 20/100 = 420\,000$ п.м.;

Вес отработанных трубок без глинозема – $0,045/1000 \times 420000 = 18,9$ тонн;

Объем глинозема в 1 п.м. трубок = $3,14 (\text{число } \pi) \times 0,008^2 \times 1 = 0,0002 \text{ м}^3$;

Плотность глинозема – 2,7;

Масса глинозема в трубках = $2,7 \times 0,0002 \times 140000 = 226,8$ тонн;

Общий вес отхода «отработанные трубки капельного орошения» = $226,8 + 18,9 = 245,7$ тонн.

Норматив образования отхода – **245,7 тонн/год.**

№160119. Пластмассы (стружка пластиковая)

Стружка пластиковая образуется при монтаже/демонтаже трубопровода сбора растворов. Ориентировочный норматив образования составляет 2400 кг/год или **2,4 т/год.**

№190816. Отходы очистки сточных вод (иловый осадок канализационных очистных сооружений)

Очистные сооружения бытовых стоков. Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка. В связи с отсутствием экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ), объект проектируется, концентрации ЗВ принимаются по СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1. из расчёта сброса ЗВ на 1 сотрудника. Эффективность осаждения 0,9. Общий сброс ЗВ (принят консервативно по всем ЗВ – 222,8 г/сут на 1 сотрудника (СН РК 4.01-03-2011, табл. 9.1). Нефтепродукты в бытовых стоках отсутствуют (табл. 9.1). Тогда концентрация ЗВ бытовых стоках до очистки составит $222,8 \text{ г/чел/сут} \times 500 \text{ чел} / 2,28 \text{ м}^3/\text{сут} = 48859,65 \text{ (г/м}^3\text{)}$

Норма образования сухого осадка (N_{oc}) может быть рассчитана по формуле:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

$$N_{oc} = C_{взв} \times Q \times \eta + C_{нп} \times Q \times \eta, \text{ т/год},$$

где $C_{взв}$ – концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м³;

$C_{нп}$ – концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м³ (нет);

Q – расход сточной воды, м³/год;

η – эффективность осаждения взвешенных веществ в долях.

$$N_{oc} = 48,85965 \text{ кг/м}^3 \times 832,2 \text{ м}^3 \times 0,9 = 36594,9 \text{ кг/год} = \mathbf{36,5949 \text{ т/год}}$$

№190811*. Осадки ливневых стоков. (нефтепродукты осадки).

Расчет осадка проведен по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008 г., п. 2.7).

Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка. В связи с отсутствием экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ), объект проектируется, концентрации ЗВ принимаются по СН РК 4.01-03-2011, для предприятий 2 группы (таблица 5.2, цветная металлургия) по взвешенным веществам (до 2000 мг/л или 2 кг/м³) и нефтепродуктам (до 500 мг/л или 0,5 кг/м³). Эффективность осаждения 0,8.

Норма образования сухого осадка (N_{oc}) может быть рассчитана по формуле:

$$N_{oc} = C_{взв} \times Q \times \eta + C_{нп} \times Q \times \eta, \text{ т/год},$$

$$N_{oc} = 2 \times 21240 \times 0,8 + 0,5 \times 21240 \times 0,8 = 42480 \text{ кг/год} = \mathbf{42,480 \text{ т/год}}$$

№150203. Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды

Количество образующихся отходов в процессе строительства ориентировочно из расхода СИЗ и спецодежды 18-25 кг на 1 рабочее место в зависимости от вида работ составляет – **12,5 т/год**.

Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

№100102. Угольная летучая зола (золошлаки)

Приложение №15 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п. Методика расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе.

Имеются следующие данные для расчета объемов образования отходов золоудаления котельной в бункере.

- доля золы топлива в уносе ($A_{зл}$) составляет 95%;
- доля шлака ($A_{шл}$) составляет 5%;
- содержание горючих веществ в уносе золы ($G_{зл}$) составляет 5,5%;
- содержание горючих веществ в шлаке ($G_{шл}$) составляет 4,5%;
- зольность рабочего угля (A^r) составляет 14,0%;
- годовой расход топлива ($B_{мл}$) – 24000 т;
- доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях ($\eta = 0,8$);

По формуле (4.4) определяется общий годовой улов золы:

$$M_{общ}^{зл} = \frac{24000 \times 14,0}{(100 - 5,5)} \times \frac{95}{100} = 3378 \text{ т.}$$

По формуле (4.3) находится годовой выход золы:

$$M_{зл} = 3378 \times 0,8 = 2702 \text{ т.}$$

По формуле (4.2) определяется годовой выход шлаков:

$$M_{шл} = \frac{24000,0 \times 14,0}{(100 - 4,5)} \times \frac{5}{100} = 175,92, (176 \text{ т})$$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Согласно формуле, можно определить годовой объем образования золошлакового материала:

$$M_{обp}^{3л} = 2702 + 176,0 = 2878, \text{ т.}$$

№150110*. Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами

Процесс, при котором происходит образование отходов: проведение различных технологических работ. Отходами являются металлические и пластиковые емкости (бочки), которые используются для доставки химреагентов.

Металлические и пластиковые емкости (бочки) объемом 200,0 л используются для доставки химреагентов. Количество бочек из-под химреагентов ориентировочно составит 130 штук/год.

Расчет произведен согласно нормативному документу: Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008г. №100-п.

Масса отработанных бочек определяется по формуле:

$$N = m \times n,$$

где:

m – вес одной пустой бочки, т.

n – количество пустых бочек, шт.

Таблица 1.31. Расчет массы использованной тары из-под химреагентов и масел

Наименование сырья	Материал емкостей	Количество, штук	Средний вес одной бочки, кг	Масса, т/год
Бочки металлические из-под химреагентов (200 л.)	Металл	65	25	1.625
Бочки пластиковые из-под химреагентов (200 л.)	Пластик	65	15	0.925
В С Е Г О:				2.6 тонн

Всего масса использованной тары из-под химреагентов составит **2,6 т/год.**

№160214. Отработанные транспортные ленты

Нормативное количество образования лент конвейерных, приводных ремней, утративших потребительские свойства, определяется по формуле:

$$M_{л.к} = N_i \times L_i \times B_i \times m_i / N_i \times 10^{-3}$$

где M_{л.к} – масса образовавшихся лент конвейерных, приводных ремней, утративших потребительские свойства, т;

L_i – длина изделий i-того вида, м;

B_i – ширина изделий i-того вида, м;

N_i – кол-во изделий i-того вида, переходящих в категорию амортизационного лома, шт.;

m_i – масса изделий i-того вида, кг;

N_i – нормативное время эксплуатации изделий i-того вида, лет;

10⁻³ – переводной коэффициент из единиц измерения в тонну.

Таблица 1.32. Расчет массы отработанных транспортных лент

Тип, марка транспортной ленты	Длина прямолинейного участка конвейерной ленты, м	Кол-во	Ширина полотна конвейерной ленты, м.	Масса 1м ² полотна конвейерной ленты, кг.	Срок службы конвейерной ленты, лет.	Годовой норматив образования отходов транспортно й ленты, т/год.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyр ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1	2	3	4	5	6	7
B1200*30M	64	2	1.2	30.000	2	2.304
B1200*35M	76.5	2	1.2	30.000	2	2.754
B1200*26M	57	2	1.2	30.000	2	2.052
B1200*26M	57	2	1.2	30.000	2	2.052
B1200*30M	63	2	1.2	30.000	2	2.268
B1200*11M	26.5	2	1.2	30.000	2	0.954
B1000*30M	64	2	1.2	30.000	2	2.304
B1200*37M	84.5	1	1.2	30.000	2	1.521
B1200*17M	38.5	1	1.2	30.000	2	0.693
Лента конвейерная из вулканизированной резины (4,5+1,5) x 1000 мм*NN200*6PLY	200	1	1	25.000	2	2.500
Лента конвейерная 2500мм x EP1000/ply x (8+3)	1000	1	2.5	25.000	2	31.250
Лента конвейерная 400/3 4+2 EC 900	900	1	0.4	25.000	2	4.500
Лента конвейерная из вулканизированной резины (4,5+1,5) x 1200 мм*NN200*6PLY	200	1	1.2	25.000	2	3.000
Итого:						58.152

Всего масса отработанных транспортерных лент составит – **58,152 т/год.**

№160605. Отработанные батареи

При работе лаборатории будут образовываться отработанные батарейки солевые и щелочные (по 50 штук каждый). Вес одной солевой батарейки составляет 7 грамм, а вес одной щелочной – 12 грамм. Количество отработанных батареи ориентировочно составит **0,001 т/год.**

№180104. Отходы медицинского обеспечения, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (Гигрометр ВИТ-2)

При работе лаборатории будут образовываться отходы в виде отработанных гигрометров ВИТ-2, ориентировочно в количестве 6 штук. Вес одного гигрометра ВИТ-2 составляет 35 грамм. Количество отходов ориентировочно составит **0,0021 т/год.**

№180106*. Химические вещества, содержащие опасные вещества (Химические реактивы (сливы, органика))

При работе лаборатории будут образовываться отходы в виде химических веществ, содержащие опасные вещества (нитробензол; раствор сульфида нефти ЛВЖ; слив растворов, содержащий нитрата ртути; прочие реактивы). Количество отходов ориентировочно составит **0,16 т/год.**

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

№100609*. Отработанные масла

При работе лаборатории будут образовываться отходы в виде отработанных масел. Количество отходов ориентировочно составит **0,02 т/год**.

№120113. Отходы сварки

Количество электродов, применяемых в производстве, соответствует данным предприятия.

Объем образования отработанных огарков электродов рассчитывается по формуле:

$$\text{Мог.} = \text{М} \times \text{а}, \text{ т/год},$$

где Мог. – масса образующихся огарков, т/год;

М – масса израсходованных сварочных материалов, т/год (4,65 тонн);

а – массы электродных материалов (0,015 т).

$$\text{Мог.} = 4,65 \times 0,015 = \mathbf{0,06975 \text{ т/год}}$$

После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, огарки сварочных электродов передаются сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

№200301. Смешанные коммунальные отходы (твёрдо бытовые отходы)

Расчет образования смешанных коммунальных отходов (твёрдо бытовые отходы) проектируемого объекта проведен исходя из нормативов образования ТБО на предприятиях и организациях.

При норме образования ТБО – 0,3 м³/год на одного работника, 0,25 т/м³ – плотность ТБО.

Таким образом, количество ТБО составит:

$$0,3 \text{ м}^3/\text{год} \times 0,25 \text{ т/м}^3 \times 500 \text{ чел.} = \mathbf{37,5 \text{ тонн в год.}}$$

Таблица 1.33. Кодификация и объемы накопления отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Код отходов	Уровень опасности отходов
1	2	3	4
Кек регенерации органической фазы (отходы, не указанные иначе)	90	№010399	Неопасный
Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (руда выщелачивания (отходы обогащения))	9600000	№010101	Неопасный
Железо и сталь (металлолом)	50	№170405	Неопасный
Трубки капельного орошения (отходы, не указанные иначе)	245.7	№010399	Неопасный
Пластмассы (стружка пластиковая)	2.4	№160119	Неопасный
Отходы очистки сточных вод (иловый осадок очистных сооружений)	36.5949	№190816	Неопасный
Осадки ливневых стоков	42.480	№190811*	Опасный
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды)	12.5	№150203	Неопасный
Угольная летучая зола (золошлаки)	2878	№100102	Неопасный
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	2.6	№150110*	Опасный
Химические вещества, содержащие опасные вещества (Химические реактивы (сливы, органика))	0.16	№180106*	Опасный

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Наименование отходов	Образование, т/год	Код отходов	Уровень опасности отходов
1	2	3	4
Отработанные масла	0.02	№100609*	Опасный
Отработанная транспортерная лента	58.152	№160214	Неопасный
Отработанные батареи	0.001	№160605	Неопасный
Отходы медицинского обеспечения, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (Гигрометр ВИТ-2)	0.021	№180104	Неопасный
Отходы сварки	0.06975	№120113	Неопасный
Смешанные коммунальные отходы (твёрдо-бытовые отходы)	37.5	№200301	Неопасный

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1.9.2 Программа управления отходами

Согласно ст. 320 ЭК РК «Накопление отходов» временное складирование отходов в специально установленных местах, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления, в течение сроков следующих сроков:

- 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.
- 4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Программа стимулирует улучшение структур производства и потребления путем технологического совершенствования производства, переработки, утилизации, обезвреживания или передачи отходов, рекультивация полигонов. Комплекс мероприятий позволит значительно сократить объемы и уровень опасных свойств отходов, а также повысить ответственность операторов объектов.

В целом реализация Программы управления отходами позволяет снизить антропогенные нагрузки на окружающую среду, а в дальнейшем стабилизировать и улучшить экологическую обстановку в Казахстане.

Программа управления отходами разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Характеристика системы управления отходами.

Процесс управления отходами на предприятии включает в себя:

- определение необходимости в идентификации отходов производства;
- определение и составление перечня отходов производства;
- подготовка документов для разрешения на размещение отходов;
- организация работ по сбору, временному хранению и утилизации;
- захоронению и учету отходов производства и потребления;
- контроль за выполнением подразделениями работ по сбору, временному хранению, утилизации, захоронению и учету отходов.

Программа управления отходами направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления путем:

- совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- переработки, утилизации или обезвреживания отходов с использованием наилучших доступных технологий либо иных обоснованных методов.

Программа управления отходами для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии с настоящим Кодексом.

Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем управления охраны окружающей среды.

Система управления отходами на предприятии состоит из следующих этапов:

- Образование;
- Сбор, накопление, хранение;
- Учет, идентификация;
- Паспортизация;
- Транспортирование;
- Ответственность.

Образование

Отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, которые образовались в процессе производства и потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

Образование отходов производства определяется технологическими процессами основного и вспомогательного производства, планово-предупредительными ремонтами оборудования и техники.

Сбор, накопление, хранение

Сбор отходов – деятельность, связанная с изъятием, накоплением и размещением отходов в специально отведенных местах или на объектах, включающая сортировку отходов с целью дальнейшей их утилизации или удаления.

Сбор отходов на предприятии предусмотрен в специально организованные места сбора, перечень которых закреплен рабочей документацией (контейнеры, емкости на площадках с бетонированным основанием, складе, помещении).

Накопление отходов в местах временного хранения осуществляется отдельно для каждого вида отходов, не допуская смешивания отходов различного уровня опасности.

Места временного хранения отходов определяют руководитель структурных подразделений на территориях, закрепленных за структурным подразделением.

Регистрация санкционированных мест временного хранения отходов подразделения проводится путем составления карты-схемы мест временного хранения отходов.

Учет, идентификация отходов

Количественная информация об образовании, передаче, переработке, утилизации и размещении отходов производства и потребления учитывается в подразделениях, где образуются отходы и которые осуществляют временное хранение и передачу их на утилизацию или размещение.

Учет всех видов образующихся отходов и их уровня опасности ведется в каждом подразделении назначенным ответственным лицом. Результаты учета фиксируются в журнале установленной формы. Ежемесячно подразделениями составляется отчет об образовании, использовании и вывозе отходов на утилизацию или размещение, который передается в отдел ООС для учета в квартальном отчете.

Идентификация отходов осуществляется визуальным методом при периодическом контроле, ответственными лицами на производстве.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Транспортирование

Производственные отходы и отходы потребления по мере накопления вывозятся с территории предприятия автотранспортом на утилизацию по договору со специализированными организациями.

Транспортировка отходов производства осуществляется с учетом требований, предъявляемым к транспортировке отходов и в соответствии с их уровнем опасности.

Отгрузка и вывоз отходов производится на участках ответственными лицами, утвержденными приказом по организации. Ответственность за подготовку приказа и его актуализацию несет служба охраны окружающей среды на предприятии.

Вывоз и транспортировка других видов отходов, обусловленные технологической или иной необходимостью, проводятся в соответствии с учетом требований, предъявляемых к транспортировке отходов согласно уровню опасности и их физико-химических свойств.

Все работы, связанные с загрузкой, транспортировкой и выгрузкой отходов, вывозимых на полигон, механизированы. Транспортировка отходов производится на специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и обеспечивающем удобства при перегрузке.

Ответственность

Ответственность за сбор, учет и размещение отходов несут руководители структурных подразделений предприятия.

Служба охраны окружающей среды на предприятии осуществляет контроль, учет образования отходов производства и потребления и осуществляет взаимоотношения со специализированными организациями, осуществляющими хранение, захоронение, переработку или утилизацию отходов производства и потребления.

Руководители структурных подразделений, на территории которых производят работы подрядные организации, указывают места складирования отходов производства и потребления и осуществляют контроль за соблюдением подрядными организациями требований законодательных и нормативных документов в области обращения с отходами.

Проведение мероприятий по управлению отходами позволит осуществлять передачу отходов и их утилизацию специализированными предприятиями, в соответствии с требованиями, установленными экологическим законодательством РК, что позволит уменьшить количество отходов, направленных на захоронение, и тем самым снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Способы обращения с отходами

Образующиеся отходы производства и потребления подлежат временному хранению в специально отведенных местах на предприятии с последующим вывозом по договорам в специализированные организации, на переработку и захоронение.

Временное складирование отходов производится строго в специализированных местах, в ёмкостях и на специализированных площадках, что снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды. Качественные и количественные характеристики вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным методикам.

Согласно Законодательных и нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и захораниваться с учетом их воздействия на окружающую среду.

С этой целью на территории предприятия для временного хранения всех видов отходов будут сооружены специальные площадки.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Данные об образовании и вывозе отходов вносят в сводный регистр учета отходов предприятия. Составляются ежемесячные и ежеквартальные отчеты по образованию отходов. Проводятся тренинги, инструктажи и планерки на рабочих местах для всего персонала по системе управления отходами на предприятии. Персонал предприятия, принимающий участие в операциях по обращению с отходами (хранение, сбор, транспортировка, переработка и размещение) несут ответственность за их надлежащие размещение.

Данная система управлением отходами производства и потребления позволяет минимизировать воздействие отходов на компоненты окружающей среды, посредством системного подхода к их обращению.

Контроль за безопасным обращением с отходами на территории предприятия проводится ответственными лицами по охране окружающей среды.

Проводится внутреннее обучение сотрудников правилам обращения отходами и рациональным методам управления отходами на предприятии.

В соответствии со статьей 335 ЭК РК операторы объектов I категории, обязаны разработать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Срок разработки программы зависит от срока действия экологического разрешения, но не превышает 10 лет.

Таким образом, разработка программы управления отходами будет осуществлена на стадии получения экологического разрешения на эмиссии.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Шетский район расположен в центральной части Карагандинской области, вытянут с севера на юг 365 км и с запада на восток 200 км. На севере район граничит с Абайским, на востоке с Актогайским, на западе с Жанаркинским районами. Рельеф территории представлен мелкосопочником и равниной. Район образован в 1928 году. Районный центр с. Аксу-Аюлы. Расстояние до областного центра – 130 км. Территория района составляет – 65694 кв. км. Общая численность населения – 48500 человек. В районе 8 поселковых, 17 сельских округов в них 74 населенных пунктов.

Ведущая отрасль хозяйства района: сельское хозяйство, преимущественно животноводство. Из промышленных предприятий в районе действует СП ТОО «Nova-Цинк», ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет».

На территории района имеются уникальные месторождения полезных ископаемых, с огромным запасами залежей. Геологические запасы вольфрама содержащих руд обеспечить продолжительную обработку месторождения в пределах 20 лет, при добыче и переработке руды 100 тысяч тонн в год, а также имеются месторождения с большими запасами воллостанита, вольфрамомолибденовых и висмутовых руд. На территории Шетского района имеются многочисленные уникальные памятники истории, культуры, несущие полную информацию с древнейших времен до современной истории Казахстана. Среди них наиболее значимые относящиеся к археологическим памятникам некрополи Бегазы – Дандыбай как Аксу-Аюлы – I, Аксу-Аюлы – II, Бугылы – I, Бугылы – II и т.др. которые многие годы изучают ученые институты имени Ш. Уалиханова археологии и этнологии.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Любая хозяйственная деятельность неизбежно сопровождается нарушением естественного состояния окружающей среды. Виды и масштабы неблагоприятных воздействий на отдельные компоненты природной среды, в зависимости от видов работ, будут различны.

3.1. Варианты осуществления намечаемой деятельности

Существуют другие процессы, использовавшиеся до сих пор для выщелачивания медных руд:

- аммиачное выщелачивание;
- тиомочевинное выщелачивание;
- использование морской воды и селитры;
- выщелачивание с использованием кислот;
- выщелачивание серной кислотой и водой.

В силу различных факторов эти процессы не обеспечивают оптимальных результатов по обеспечению эффективности производства, в том числе и прежде всего, вследствие высоких затрат на внедрение, эксплуатационной сложности и сильного воздействия на окружающую среду.

Фактически, процесс аммиачного выщелачивания не получил широкого применения в промышленности из-за его сильной загрязняющей способности и высокой токсичности аммиака.

Выщелачивание тиомочевинной, продуктом, образующимся при взаимодействии органических веществ с цианидом натрия, тоже оказалось процессом, непригодным для использования в горной промышленности из-за сильного воздействия на окружающую среду.

Процесс выщелачивания с использованием селитры и морской воды также не удалось реализовать из-за низкой чистоты получаемого медного щелока вследствие образования кристаллов избыточной соли.

В свою очередь, выщелачивание чистыми кислотами или смесями кислот, например соляной кислотой, азотной кислотой или смесью кислот, известной под названием «царская водка», было использовано для растворения благородных металлов, таких как золото и серебро, но такой способ оказался крайне неэкологичным, токсичным и дорогостоящим и используется только в лабораторных условиях. Наконец, выщелачивание с использованием серной кислоты и воды дает удовлетворительные результаты, причем почти все выщелачивание меди в горной промышленности осуществляется этим способом.

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом осуществление намечаемой деятельности является самым оптимальным.

3.2. Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности

Образование твердых отходов. Влияние отходов производства и потребления на природную среду будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм, принятых проектом и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Твердые отходы, которые будут образовываться в период эксплуатации, будут накапливаться на специально оборудованных площадках, откуда будут вывозиться на специализированные полигоны по договору.

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях.

В этом случае данный фактор может оказать воздействие на почвы и почвенный покров.

Факторы воздействия на животный мир. В результате почти повсеместной застроенности территории многие участки полностью лишены растительности. Мощность почвенно-растительного слоя до 5 см. Почвы в пределах исследованной территории относятся к группе малопригодных. Животных в районе строительства не обнаружено.

Факторы воздействия на подземные (грунтовые) воды. Грунтовые воды до изученной глубины 12,0 м не обнаружены.

Факторы воздействия на недра. Техногенно-активизированными процессами на территории могут являться:

- вторичное засоление, эрозия, дефляция, опустынивание;
- в зонах влияния автомобильных дорог на большом протяжении развиты техногенные процессы: формирование техногенно-переотложных и техногенно-измененных пород, просадка и деформация дорожного полотна, сдвиговые деформации искусственных откосов дорожных выемок и насыпей (осыпи, обвалы), активизация процессов ветровой эрозии.

Виды воздействий на геологическую среду и их интенсивность различны на отдельных участках территории. На строительных площадках возможно воздействие нескольких неблагоприятных экзогенных геологических процессов.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

4.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Поскольку производственная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки, а анализ уровня воздействия объекта на границе СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В период эксплуатации производственного объекта также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям. Также в проекте заложены мероприятия и средства на организацию и благоустройство СЗЗ согласно требованиям пункта 47 СП № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года, в результате которых загазованность воздуха значительно снижается.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы

Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру населенных пунктов района.

В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу на период эксплуатации проектируемого объекта положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, клининг, общепит и др.

Планируемые работы, не приведут к значительному загрязнению окружающей природной среды, что не скажется негативно на здоровье населения.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Меры по смягчению воздействия на социально-экономическую сферу

Мерами по усилению положительных и смягчению отрицательных воздействий на социально-экономическую среду являются:

1. В части трудовой занятости:
 - организация специальных обучающих курсов по подготовке кадров;
 - использование местной сферы вспомогательных и сопутствующих услуг.
2. В части отношения населения к намечаемой деятельности:
 - совместное участие заказчика проекта, местных органов исполнительной власти и их санитарных служб в выполнении работ по реконструкции и расширению объектов и услуг водоснабжения, канализации и переработки отходов.
3. В части воздействия на отрасль сельского хозяйства:
 - возмещение потерь отрасли сельского хозяйства в соответствии с требованиями и порядком, изложенным в Земельном кодексе Республики Казахстан.
4. В части обеспечения безопасности транспортных перевозок и сохранения дорожной сети:
 - осуществление постоянного контроля за соблюдение границ отвода земельных участков;
 - для обеспечения безопасности дорожного движения: установка технических средств организации дорожного движения;
 - организация специальных инспекционных поездок.

4.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительный мир

Растительность в районе промплощадки имеет типичные черты пустыни и полупустыни, и представлена островками низкорослого кустарника – баялыча, степной полыни, ковыля.

По комплексу растительности район относится к зоне полукустарниковых пустынь с преобладанием боялычево-серопольных и чернопольных сообществ. В конце мая вся эта растительность выгорает.

Полынь. Многолетние травянистые растения или полукустарники с прямостоящими стеблями. Беловатое на густых тонких стеблях с шелковистыми волосками, корневище тонкое стелящееся, деревянистое. Стебли густо лиственные, ветвистые, листья нижние стеблевые короткочеренковые, остальные сидячие, с долями при основании. Растет в степной и пустынных зонах на солонцеватых лугах, в долинах рек, около дорог и на залежах.

Ковыль восточный. Многолетние травы высотой 10-30 см, стебель прямой, голый или гладкий, листья, свернутые острошероховатые. Растет по сухим щебнистым степям и каменистым склонам.

Современное состояние растительного мира в зоне деятельности предприятия можно считать удовлетворительным. На существующее положение объемы образования биомассы непосредственно вблизи расположения промплощадки предприятия несколько занижены в сравнении с природными и свободными от застройки территориями.

При проведении любых работ предусмотреть мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении изъятия из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

За незаконное обращение с редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами растений влечет ответственность, предусмотренная ст. 339 Уголовного кодекса.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ – воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Подлежащие особой охране, занесенные в Красную Книгу, исчезающие, а также пищевые и лекарственные виды растений в радиусе воздействия планируемых работ не встречаются.

Животный мир

Растительный и животный мир на рассматриваемой площади за счет интенсивной антропогенной деятельности беден. Растительный покров представлен полынно-злаковыми ассоциациями, в пределах территории предприятия преобладают сорные виды растительности полынно-кокпековой ассоциации.

Животный мир рассматриваемого района, согласно литературным данным, представлен следующими классами: костные рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Основными факторами относительной бедности фауны являются: естественная засоленность почв прибрежных ценозов, широкая сеть солончаков со слабой растительностью, резко континентальный климат, скудность растительного покрова, суровость климата, особенно остро ощущаемая во время зимовки в малоснежные зимы.

Из птиц, здесь обитают сорока, серая ворона, большая синица, домовый и полевой воробей.

Участок ведения работ не относится к ареалам обитания животных, занесенных в Красную книгу.

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесохозяйственное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области и находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (*Приложение 10*).

Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесённых в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. №1034 Инспекция не располагает (*Приложение 11*).

В районе производственной деятельности, занесенные в Красную книгу, редкие и исчезающие виды животных, а также виды, подлежащие особой охране, не встречаются. Район расположения объектов находится вне путей сезонных миграций животных.

При разработке программы производственного экологического контроля будет разработана карта расположения экоплощадок для мониторинга состояния растительного и животного мира.

Мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира

Осуществление намечаемой деятельности предусматривается с выполнением мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира.

С целью сохранения биоразнообразия района расположения участка строительства, настоящими проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

Растительный мир:

1. перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами;
2. производить информационную кампанию для персонала объекта и населения с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.

Животный мир:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1. воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
2. регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
3. ограничение перемещения техники специально отведенными дорогами.

4.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

По своей морфологии почвенный покров определяется малой мощностью почвенного профиля, малой его гумусностью, значительным содержанием карбонатов с максимумом в верхнем горизонте и высоким содержанием гипса на небольшой глубине.

Неполноразвитые или малоразвитые подтипы этих почв обычно слагаются на плотных породах (известняк, мел), часто обнажающихся на поверхности.

Развитие солонцеватых почв и солонцов связано с засоленностью материнских пород, бессточностью района и сухостью климата. Легкорастворимые соли полностью не вымываются из почвы в нижележащие горизонты, а скапливаются у нижней границы гумусовых или иллювиальных горизонтов.

Солонцеватые разновидности почв и солонцы встречаются среди нормальных (автоморфных) почв незначительными по площади участками (пятнами), выделение которых в самостоятельные контуры невозможно из-за большой комплексности и пятнистости почвенного покрова.

Соровые солончаки, лишённые растительности, представляют собой соленосные грязи, постоянно топкие весной и покрытые с поверхности слоем рапы.

Низкое количество осадков на фоне высоких температур способствует формированию на рассматриваемой территории пустынных экосистем, сильно реагирующих на любые антропогенные воздействия. Низкое покрытие растительностью, слабая задернованность и гумусированность почв, их карбонатность и бесструктурность приводит к высокой дефляционной опасности земель, а на крутосклонных поверхностях – к развитию под действием талых вод и ливневых дождей водной эрозии.

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву – оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности. Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Мониторинг состояния компонентов почв на отведенной и прилегающей территории проводится согласно утвержденной программе производственного экологического контроля.

Мониторинг почв осуществляется на границе санитарно-защитной зоны в направлении 4 румбов – 4 пункта отбора проб почвы.

Отбор почвенных проб необходимо производить в конце лета – начале осени, то есть в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Влияние накопителей отходов на почвенный покров

Естественный ландшафт в районе размещения проектируемого объекта нарушен частично (прямое воздействие на почвы).

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Косвенное воздействие на прилегающую к техногенному ландшафту территорию выражается в следующих процессах: геохимическое загрязнение в результате дефляции с поверхности работы технологического оборудования, влияние отходов, складываемых на территории объекта.

Загрязнение почв тяжелыми металлами происходит за счет осаждения пыли из атмосферного воздуха, сдуваемой с поверхности работы технологического оборудования. С целью проведения экологического мониторинга и оценки состояния почв, будет произведен отбор проб почвы (грунта) на границе СЗЗ проектируемого объекта. Пробы будут сданы в лабораторию для исследований. Лабораторно-аналитические работы проведены в аккредитованной и аттестованной лаборатории.

4.4. Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Использование воды в производственных процессах предусмотрена из скважин на территории завода. Для хозяйственно-питьевого водоснабжения также планируется использование скважины на территории вахтового поселка.

Сброса производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не предусматривается. Следовательно, не предусматриваются гидроморфологические изменения вод.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе эксплуатации сведена к минимуму, учитывая особенности технологических операций, не предусматривающих образование производственных стоков.

Предприятие не будет осуществлять сбросов непосредственно в поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не окажет.

Непосредственно на прилегающей территории водные объекты отсутствуют.

Таким образом, объект не расположен в пределах водоохраной полосы и водоохраной зоны, что исключает засорение и загрязнения водного объекта и отвечает требованиям санитарно-гигиенического законодательства.

В связи с этим не предусматриваются на карте-схеме точки отбора проб вод.

Информация о количестве используемых вод на период эксплуатации отражена в [подразделе 1.8.1.](#)

4.5. Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

Согласно письму «Казгидромет» от 30.05.2024 г. (Приложение 6) наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Шетского района не осуществляются, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на предприятии будет выполняться инструментальным и расчётным методами. Расположение точек отбора проб, принято по сторонам света – север, восток, юг и запад на границе санитарно-защитной зоны предприятия, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

4.6. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Одной из мер по борьбе с изменением климата является сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При проектировании горно-перерабатывающего комплекса учитывались требования в области ООС, а также применяя новейшие технологии и технологическое оборудование, на предприятии постоянно осуществляются мероприятия по снижению выбросов пыли:

- Гидрообеспыливание с эффективностью пылеподавления 85%.

Применяемые мероприятия, относятся к техническим и в соответствии с нормами проектирования горных производств, применяются при разработке проектной документации. Используемое современное оборудование, оснащено различными видами технических средств, способствующих уменьшению образования и выделения выбросов, при выполнении различных видов операций.

Воздействие на атмосферный воздух допустимое.

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта относятся:

- отчуждение земель;
- нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- дорожная дигрессия;
- нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Практика проведения аналогичных видов работ на рассматриваемой территории показывает, что при проведении проектных видов работ, существенного, критичного нарушения растительности не наблюдается, которые имели бы большую площадную выраженность. В процессе проведения работ наблюдаются лишь механическое повреждение отдельных особей или групп особей на узколокальных участках.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ – воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Воздействие на водный бассейн и почвы допустимое.

При этом, отказ от реализации намечаемой деятельности не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

4.7. Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и неперемное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

уголовную ответственность.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

5.1. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

В данном разделе приводится обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, а именно выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, т.к. другие эмиссии (сбросы) технологией производства не предусмотрены.

Общий объем предполагаемых выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников составит:

- Период эксплуатации на 2024-2035 гг. – **1991,73528034 т/год.**

Полный перечень предельных количественных эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их качественные характеристики представлены в *таблицах 1.18-1.19.*

Количество эмиссий определено расчетным методом. Все расчеты выполнены по действующим, утвержденным в Республике Казахстан расчетным методикам и представлены в *Приложении 5.*

В рамках данного отчета выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (подраздел 1.8.2).

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период эксплуатации, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе санитарно-защитной зоны не будет, максимальные уровни загрязнения создаются на территории проектируемого объекта или в непосредственной близости.

Согласно п.5 ст. 39 ЭК РК «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, **рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов)**, который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с Кодексом».

На стадии подготовки отчета о возможных воздействиях нормативы эмиссий не устанавливаются.

5.2. Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности.

Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15.

Шумом принято называть звуковые колебания, выходящие за рамки звукового комфорта. Шум может восприниматься ухом человека в пределах частот от 16 до 20000 Гц (ниже – инфразвук, выше – ультразвук).

По физической природе шумов могут иметь следующее происхождение:

- механическое, связанное с работой машин, вследствие ударов в сочленениях, вибрации роторов и т.п.;
- аэродинамическое, вызванное колебаниями в газах;
- гидравлическое, связанное с колебаниями давления и гидроударами в жидкостях;

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- электромагнитное, вызванное колебаниями элементов электромеханических устройств под действием переменного электромагнитного поля или электрических разрядов.

На объектах намечаемой деятельности возможен лишь первый вид шумового воздействия – механический. Основным источником шума является транспорт и технологическое оборудование.

Уровни шума на технологических площадках объектов намечаемой деятельности находятся в диапазоне звуковых частот от 63 до 8000 Гц и изменяются в зависимости от активности работ в течение суток.

Санитарные нормы устанавливают предельно допустимые уровни (ПДУ) звука (звукового давления) для различных зон и в разное время суток. Согласно усредненным мировым санитарным нормам, для непостоянного шума нормируется эквивалентный и максимальный уровни одновременно.

Шум от конкретных единиц, согласно стандартам, измеряется на расстоянии 7,5 м от осевой линии движения транспортных средств. На этом расстоянии уровни шума от единичных легковых и грузопассажирских автомобилей должны быть не более 77 дБА, автобусов – 83 дБА, грузовых – 84 дБА.

Другим источником физического воздействия является электромагнитное загрязнение среды. Термин «электромагнитное загрязнение среды» введен Всемирной организацией здравоохранения.

Электромагнитное загрязнение возникает в результате изменений электромагнитных свойств среды, приводящих к нарушениям работы электронных систем и изменениям в тонких клеточных и молекулярных биологических структурах.

В последнее время, в связи с широчайшим развитием электронных систем управления, передач, связи, электроэнергетических объектов, на первый план вышло антропогенное электромагнитное загрязнение – создание искусственных электромагнитных полей (ЭМП).

В целом можно отметить, что неионизирующие электромагнитные излучения радиодиапазона от радиотелевизионных средств связи, мониторов компьютеров приводят к значительным нарушениям биологических функций человека и животных. По обобщенным данным трудовой статистики, у работающих за мониторами от 2 до 6 часов в сутки нарушения центральной нервной системы происходят в 4,6 раза чаще, чем в контрольных группах, сердечно-сосудистые заболевания – в 2 раза и т.п. Постоянная работа с дисплеями может вызвать астенопию (зрительный дискомфорт), проявляющийся в покраснении век и глазных яблок, затуманивании зрения, утомлении, появлении нервно-психических нарушений и др.

Для борьбы с шумом и повышения звукоизоляции ограждающих конструкций предусмотрены (где необходимо), перегородки со звукопоглощающей прослойкой, виброизолирующие фундаменты.

ЭМП (электромагнитное поле) – поле, возникающее вблизи источника электромагнитных колебаний и на пути распространения электромагнитных колебаний.

Источниками электромагнитного излучения на объектах намечаемой деятельности будут являться линии электропередач переменного тока промышленной частоты (50 Гц), а также их элементы.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

дымовых газов в атмосферный воздух. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере. По оценкам экспертов ООН, антропогенный парниковый эффект на 57% обусловлен добычей топлива и производством энергии, на 20% – промышленным производством, не связанным с энергетическим циклом, но потребляющим топливо, на 9% – исчезновением лесов, на 14% – сельским хозяйством.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники, технологического и энергетического оборудования. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района. Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается, так как сброс сточных вод не предусматривается.

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Согласно Закону Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» № 219-І от 23 апреля 1998 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.) хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, возможные источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) не выявлены.

5.2.1 Мероприятия по шумо- и звукоизоляции, вибрации

Кроме того, будет предусмотрен ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов);
- обеспечение персонала противозумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах будут контролироваться инструментальными замерами, выполняемыми специалистами аккредитованных лабораторий.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

В ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников – транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.
2. Внутри строящихся зданий обеспечиваются шумозащитные принципы функционального зонирования зданий и размещений помещений и технологического оборудования.
3. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий – экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.
4. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Предусмотренные планировочные и технические решения отвечают требованиям шумозащиты. Шумность источников, заложенная в проект, может быть принята за ПДУ.

5.3. Обоснование выбора операций по управлению отходами

Согласно статье 319 Экологического кодекса РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1) накопление отходов на месте их образования;
- 2) сбор отходов;
- 3) транспортировка отходов;
- 4) восстановление отходов;
- 5) удаление отходов;
- 6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);
- 7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домашних хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Период эксплуатации

В результате производственной деятельности предприятия будет образовываться одиннадцать видов отходов производства и потребления, из них: один вид опасный и десять видов неопасных отходов.

Общий предельный объем образования отходов на период эксплуатации составит – **9 603 456,199 тонн**.

Все отходы будут накапливаться на месте образования, в специально установленных местах. Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям),

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

в соответствии с требованиями п.2 статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

По мере накопления, но не более чем через шесть месяцев с момента образования, отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе (операция – накопление отходов на месте их образования).

Для опасных отходов будут разработаны паспорта, в соответствии с требованиями ст. 343 Экологического кодекса РК.

Срок накопления твердых бытовых отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Согласно ст. 320 Экологического кодекса Республики Казахстан, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для:

- 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление. Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;
- 4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 ст.320 Экологического кодекса Республики Казахстан, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов для основных, вспомогательных и ремонтных работ.

Расчет предельного количества отходов, образующихся в результате планируемых работ, проведен на основании:

- представленных в проектной документации данных, необходимых для расчетов образования отходов;
- справки об исходных данным

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п;
- «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206;
- РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

6.1. Обоснование предельного количества накопления отходов на период строительства и эксплуатации

В период эксплуатации будет образовано 17 видов отходов и объем накопления отходов составит 9 603 456,199 тонн/год;

Обоснование предельных объемов отходов по их видам представлено в разделе 1.9 Отчета.

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусмотрено.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

7.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Характер и организация технологического процесса на основном и вспомогательном производствах позволяют избежать масштабных аварийных ситуаций, инцидентов в ходе намечаемой деятельности, опасных для окружающей среды.

Все возникающие аварийные ситуации носят локальный характер и не окажут значительного влияния на окружающую природную среду.

Здания и сооружения по проекту обеспечиваются системой автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией. При возникновении аварийных ситуаций основными видами связи на заводе являются: административно-хозяйственная связь, диспетчерская связь, радиотрансляционное оповещение, производственная громкоговорящая связь, радиосвязь, пожарная сигнализация.

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений, огнестойкость строительных конструкций принимаются с учетом требований противопожарных норм. Для всех помещений и этажей зданий и сооружений принимается нормируемое количество эвакуационных выходов.

В случае возникновения пожара предусматривается его тушение системами пожаротушения.

При дальнейшем проектировании будут предусмотрены все необходимые мероприятия для защиты зданий, сооружений и обслуживающего персонала от чрезвычайных ситуаций.

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ход намечаемой деятельности – невелика.

Наиболее опасной по своим последствиям на производстве является авария технологического оборудования. При разгерметизации емкостного оборудования и технологических трубопроводов возможен выпуск пульпы, опасность пролитой пульпы заключается в токсическом и химическом воздействии на организм человека, так как они содержат остаточную концентрацию реагентов.

Для предотвращения растекания пульпы полы разбиты на карты, имеют уклоны и приямки, оборудованные насосами. После ликвидации аварии пульпа будет перекачиваться в технологические емкости (зумпфы) и возвращаться в технологический процесс.

На комплексе дробления руды возможной аварийной ситуацией также является падение погрузчика в приемный бункер дробилки крупного дробления и сход конвейерной ленты при ее обрыве на круто наклонных участках трассы конвейера.

Также проектом предусмотрен склад серной кислоты. Серная кислота негорючая. Для исключения проливов проектными решениями предусмотрено устройство поддона.

При аварийном проливе кислота собирается в химзащищенном поддоне, из которого стекает в приямок, и насосом перекачивается в специальный резервуар для кислых сточных вод.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyrov ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

При аварийном проливе на ровном незащищенном участке кислота нейтрализуется известью или содой (предусматривается сухая уборка).

Во время налива или слива кислоты работающих должно быть не менее 2-х человек, нахождение посторонних лиц возле цистерны при наливке или сливе не допускается.

Для поддержания в надлежащем состоянии технологического оборудования и предупреждения возникновения аварийных ситуаций будут производиться его своевременное и качественное техническое обслуживание согласно разработанным и утвержденным графикам планово-предупредительных ремонтов (далее – ППР).

7.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Площадка проектируемого завода находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др. Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

7.3. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Аварии на подобных объектах, как правило, сопровождаются взрывами, пожарами, затоплениями, что зачастую вызывает образование новых токсичных веществ в виде продуктов горения и разложения, приводит к комбинированным поражениям людей.

При транспортировке исходного сырья, отходов производства, горюче-смазочных материалов возможно их просыпание и проливы на почву. Мера предотвращения – регулярное техобслуживание и проверка транспортных средств перед каждой поездкой. В случае аварии при транспортировке следует немедленно вызвать аварийную бригаду, которая должна собрать просыпи, проливы и вывезти их на предприятие.

Основной опасностью при аварийных ситуациях является неисправность емкостей и тары, используемых для горючих материалов (мазута, дизельного топлива, бензина, масел, красок) и их возгорание при нештатных ситуациях.

В помещениях с горючими материалами будут предусмотрены поддоны во избежание растекания горючих материалов и автоматическое пожаротушение.

7.4. Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Согласно матрице прогнозируемого воздействия на компоненты окружающей среды, результирующая значимость воздействия предприятия оценивается как низкая. Характеристика возможных форм воздействия на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы представлена ниже.

Для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООН РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Пространственные масштабы воздействия определяются с использованием 3-х категорий по следующим градациям.

Зона влияния:

Локальная – воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности: площадь воздействия менее 10 км² для площадных объектов или в границах зоны отчуждения - для линейных;

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Местная – площадь воздействия в пределах 10-100 км² для площадных объектов или менее 1 км от линейного объекта;

Региональная – воздействие значительно выходит за границы активности: площадь воздействия >1000 км², но меньше 100 000 км² для площадных объектов или менее 10 км от линейного объекта.

Временные масштабы воздействия определяются также по 3-х бальной шкале, по следующим градациям:

Кратковременное – длительность воздействия менее 10 суток;

Временное – от 10 суток до 3-х месяцев;

Долговременное – от 3-х месяцев до 1 года.

Кратковременное воздействие по своей продолжительности соответствует синоптической изменчивости природных процессов. *Временное* воздействие соответствует продолжительности внутрисезонных изменений, *долговременное* – продолжительности межсезонных внутригодовых изменений окружающей среды. Следует отметить необходимость различать «продолжительность действия (работы) источника воздействия на окружающую среду» и собственно времени воздействия. Например, аварийный разлив ГСМ в течение всего нескольких часов может оказывать отрицательное воздействие несколько лет.

Величина (интенсивность) воздействия оценивается по следующим градациям:

незначительная – окружающая среда остается без изменений, за исключением зон, отчуждаемых под технические сооружения; ресурсы восстанавливаются, если будут приняты соответствующие природоохранные меры;

слабая – окружающая среда остается без изменений, но вне зон, отчуждаемых под технические сооружения, отмечаются отдельные случаи выхода параметров окружающей среды за рамки естественной изменчивости;

умеренная – наблюдаются заметные изменения окружающей среды даже вне зон отчуждения, но она сохраняет способность к саморегулированию и самовосстановлению структуры основных экосистем;

сильная – наблюдаются крупномасштабные необратимые изменения в окружающей среде вне зон отчуждения с перестройкой основных элементов экосистем, когда требуются интенсивные меры по снижению воздействия.

Широкое распространение получила система трехбалльной оценки, в которой степень воздействия оценивается в категориях:

незначительная – 1 балл;

слабая – 2 балла;

значительная – 3 балла.

Критерием степени воздействия на воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды, почвы, служит ПДК (предельно-допустимая концентрация).

В зависимости от соотношения предполагаемого воздействия и величины ПДК *оценка загрязнения атмосферного воздуха* определяется в категориях и баллах:

Незначительная – ниже или равно ПДК (1 балл);

Слабая – выше ПДК (2 балла);

Значительная – превышает ПДК в несколько раз (3 балла).

Оценка воздействия проектируемых работ на гидросферу (поверхностные и подземные воды) оценивается в категориях:

Незначительная – (1 балл);

Средняя – (2 балла);

Сильная – (3 балла).

Степень воздействия на поверхностные воды определяется как:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Незначительная – влияние на водосборную площадь, водный баланс и качество вод минимально, структура водотоков и почвенно-растительного покрова близка к естественным;

Средняя – влияние на сток приводит к формированию локальных участков заболачивания, загрязнение отдельными компонентами превышает ПДК в 1-1,5 раза;

Сильная – концентрация стока приводит к активно протекающим эрозионным процессам, формированию подпрудных озер. Превышение ПДК в несколько раз.

Степень воздействия на подземные воды:

Незначительная – изменения гидродинамических характеристик водоносных горизонтов и качества вод минимальны;

Средняя – загрязнение отдельными компонентами превышает ПДК в 1- 1,5 раза, водозаборы компенсируются природной саморегуляцией;

Сильная – возникновение межпластовых перетоков, образование депрессионных воронок, превышение ПДК в несколько раз.

Воздействие на почву и рельеф:

Ограниченное – незначительные изменения рельефа, не влияющие на сток, техногенные новообразования локализованы, незначительные изменения почв за счет уплотнения и частичного уничтожения надпочвенного покрова, не приводящие к изменению структуры почв, почвообразовательных процессов (1 балл);

Среднее – антропогенные (техногенные) новообразования микрорельефа создают условия для распространения воздействия на смежные участки и территории; надпочвенный покров разрушен фрагментарно, следы прохождения техники; структура почвенного покрова на подавляющей части территории не изменена, загрязнение отсутствует (2 балла);

Значительное – резкое увеличение числа объектов антропогенного рельефа, почвенный покров на участке работ уничтожен, превышение ПДК в несколько раз, изменены факторы почвообразования (3 балла).

Изменения геологической среды определяются как:

Незначительные – кратковременное нарушение сплошности вмещающих пород, незначительный отбор пластовых флюидов, фрагментарное нарушение почвообразующего субстрата (1 балл);

Средние – градиент пластового давления и температуры незначителен; кратковременные межпластовые перетоки, повышение водообильности нефти (2 балла);

Значительные – резкое падение пластового давления, проявления опасных геомеханических процессов (3 балла).

Оценка прямого или косвенного воздействия на флору и фауну исследуемой территории определяется следующими категориями:

Ограниченная – 1 балл;

Средняя – 2 балла;

Значительная – 3 балла.

Степень воздействия на растительный и животный мир определяется:

Ограниченная – структура растительного покрова на уровне типов остается неизменной, небольшое изменение численности представителей фаунистического комплекса под влиянием факторов беспокойства;

Средняя – угнетение отдельных видов растительности, перестройка растительных группировок; сокращение видового разнообразия фауны в результате изменений местообитаний;

Значительная – уничтожение почвенно-растительного слоя, смена естественных растительных ассоциаций антропогенными; полное разрушение местообитаний животных, смена видового состава на синантропные виды.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Ниже приводится обобщенная предварительная схема воздействия проектируемых работ на компоненты окружающей среды.

Воздушный бассейн.

Анализ результатов расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации проектируемого объекта, что по всем ингредиентам на границе СЗЗ не наблюдается превышение предельно-допустимых концентраций.

Поверхностные и подземные воды. При реализации проекта в период эксплуатации предусмотрено использование воды в технологических целях, система водоснабжения производственных процессов оборотная. Воздействие на поверхностные и подземные воды отсутствует.

Почвенно-растительный покров описываемой территории в результате многолетнего использования подвержен значительному загрязнению и снижению плодородности.

При строительстве вынутый грунт используется для обратной засыпки траншей и ям. Влияние на почвенный покров незначительно.

Животный мир. Реализация проекта не влияет на условия для обитания диких животных и птиц, так как данная территория используется длительный период, представители флоры и фауны замещены синантропными видами.

Геологическая среда не будет испытывать нежелательных изменений. Воздействие на недра исключено.

Социальная структура. В ходе реализации проектируемых работ отсутствует вероятность аварийных ситуаций, что благотворно влияет на экологическую обстановку близлежащих жилых районов. Улучшатся условия жизнедеятельности населения в значительной степени в результате улучшения бытовых условий, развития инфраструктуры, создания дополнительных рабочих мест.

Суммарное воздействие проекта на экосистему в изложенной выше системе оценок, по результатам проведенной ОВОС, представлено в *таблице 7.1*. Общая оценка являлась интегральной и определялась суммированием баллов, соответствующих установленными категориями по воздействию на отдельные компоненты природной среды.

Таблица 7.1. Суммарное потенциальное воздействие проектируемых работ на экосистему территории

Факторы воздействия	Объекты воздействия						Общая оценка воздействия
	Атмосфера	Поверхностные воды	Рельеф и почвы	Геологическая среда	Растительность	Животный мир	
Строительство	Незначительное 1 балл	Отсутствует 0 балл	Среднее 2 балл	Отсутствует 0 балл	Незначительное 1 балл	Ограниченное 0 балл	Незначительное 4 баллов.

Общее воздействие оценено двумя категориями, исходя из общей суммы баллов по отдельным компонентам:

Незначительное – сумма баллов от 1 до 8;

Ограниченное – сумма баллов свыше 9.

В результате суммарной оценки воздействия проектируемых работ на экосистему, вся территория характеризуется отсутствием негативных воздействий на компоненты окружающей среды, что не приведет к необратимым изменениям, влияющим на экосистему. Результаты комплексной оценки приведены ниже в *таблице 7.2*.

Таблица 7.2. Комплексная оценка воздействия по всем показателям

По зоне влияния	Локальная

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

По временным масштабам воздействия	Временное
По величине воздействия	Незначительная

7.5. Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий при работе горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на объектах могут быть:

- Отказы и неполадки технологического оборудования, в том числе из-за:
 - неправильной эксплуатации оборудования или его неисправности;
 - аварийного режима работы оборудования;
 - несоблюдения графиков ТО и проекта производства работ;
 - брака строительно-монтажных работ;
 - нарушений нормативных требований при проектировании и строительстве опасных объектов и отдельных сооружений;
 - заводских дефектов оборудования;
 - коррозии и физического износа оборудования или температурной деформации оборудования;
 - неисправностей приборов контроля и автоматики;
 - разгерметизации оборудования, емкостей, трубопроводов, запорной арматуры при обращении с ГСМ.
- Ошибочные действия персонала, в том числе из-за:
 - невыполнения требований действующих правил безопасности, технической эксплуатации, пожарной безопасности, технологических регламентов, должностных и производственных инструкций по охране труда и технике безопасности и других нормативных документов, регламентирующих безопасную и безаварийную работу оборудования, установок и механизмов;
 - допуска к обслуживанию опасных производств, оборудования и механизмов необученного, не аттестованного, не проинструктированного персонала;
 - отсутствия должного контроля над строгим выполнением утвержденных норм технологических режимов работы оборудования и установок;
 - некачественной подготовки технологического оборудования к проведению ремонтных и огневых работ;
 - нарушений регламента при проведении ремонта и демонтажа оборудования (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
 - нарушений установленного порядка, условий хранения и охраны взрывопожароопасных и токсичных веществ;
 - применения опасных технологий без должных мер защиты,
 - несоответствия квалификации выполняемым функциям, а также недостаточной компетентности инженерно-технических работников.
- Внешние воздействия природного и техногенного характера, в том числе из-за:
 - грозových разрядов;
 - весенних паводков и ливневых дождей;
 - снежных заносов и понижения температуры воздуха;
 - воздействия внешних природных факторов, приводящих к старению или коррозии материалов конструкций, сооружений и снижению их физико-химических показателей (воздействие блуждающих токов в грунте, гниение древесины и т.д.).

В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором – недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации опасных производственных объектов горнорудного предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

7.6. Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности организовывается в соответствии требованиями Закона РК от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V ЗРК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Руководящие работники и лица, ответственные за обеспечение безопасности и охраны труда предприятия, осуществляющего производственную деятельность, периодически, не реже одного раза в три года, обязаны пройти обучение и проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда в организациях, осуществляющих профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров.

Специалисты по безопасности и охране труда должны обеспечивать:

- контроль за соблюдением требований Правил безопасности, законодательства РК о труде и о безопасности и охране труда, стандартов, правил и норм безопасности труда;
- организацию обучения инженерно-технических работников (далее – ИТР) и других работников правилам безопасности и охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности;
- контроль за соблюдением установленных сроков испытания оборудования, электроустановок и средств индивидуальной и коллективной защиты;
- другие вопросы, связанные с функциями специалиста по безопасности и охране труда, определенные нормативными документами РК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

7.7. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Проверка знаний обеспечивается руководителями предприятия в соответствии с утвержденными графиками.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

На предприятии в обязательном порядке должен разрабатываться план ликвидации возможных пожаров и аварий, который должен предусматривать взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности, действующих в РК.

Эксплуатационный персонал предприятия обязан:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;
- применять по назначению коллективные и индивидуальные средства защиты;
- незамедлительно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае и профессиональном отравлении, произошедшем на производстве, свидетелем которого он был;
- оказывать пострадавшему первичную медицинско-санитарную помощь, а также помогать в доставке пострадавшего в медицинскую организацию (медицинский пункт);
- проходить обязательное медицинское освидетельствование, в соответствии с законодательством РК о безопасности и охране труда.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях приведены в *таблице 7.3.*

Таблица 7.3. Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

№ п/п	Перечень мероприятий	Сроки проведения	Кол-во участников	Результаты проведения	Примечание
1	Специальные курсы подготовки	Согласно Закона	рабочие и ИТР	Акт	Повышение уровня безопасности труда
2	Специальные учения по ликвидации аварий	1 раза в год	Согласно графику	Акт	Повышение уровня безопасности труда

7.8. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Рекомендуется:

1. Разработать, утвердить и согласовать с компетентными органами План по предупреждению и ликвидации аварий;
2. Провести штабные учения по реализации Плана ликвидации аварий;
3. Разработать специальный План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
4. Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;
5. Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности;
6. Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве проектируемых работ.
7. Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности и выполнение мероприятий, предусматривающих безаварийную работу объекта, для исключения возможности возникновения аварийной ситуации.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

В проекте будут предусмотрены меры безопасности для обслуживающего персонала при всех технологических процессах:

- аспирация и системы местной вытяжной вентиляции;
- конструктивные строительные решения по зданиям и сооружениям;
- общеобменная вентиляция.

Предусмотрена звуковая и световая сигнализация, оповещающая об аварийном прекращении работы общеобменной вентиляции и аспирационно технологических установок.

7.9. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

Как показывает практика ведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, которые в процессе реализации проектируемых работ можно предусмотреть заранее.

Предусмотренные мероприятия по охране труда, технике безопасности и промышленной санитарии позволят обеспечить нормальные условия труда на проектируемом объекте, снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

7.10. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

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.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

8. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

8.1. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования

На котельной перерабатывающего комплекса будут установлены сухие золоулавливающие установки ЗУ-1 и ЗУ-2, поставляемые в комплекте с модульными котлами. Каждый котел оснащен 2 установками с общей производительностью 14800 куб.м/час. Эффективность ГОУ составляет 80% по данным завода-производителя (РФ, г. Барнаул). Очистка отходящих газов производится по пыли неорганической с содержанием диоксида кремния 70-20%.

Для очистки выбросов местной вытяжной вентиляции от электролизных ванн цеха электролиза будет установлен вертикальный скруббер с эффективностью улова паров серной кислоты 99%.

Для подавления пыления при разгрузке руды в приемный бункер ДСК, при грохочении дробленной руды и отгрузке руды в самосвалы будет применяться гидроорошение, что позволяет снизить выбросы пыли неорганической до 85% согласно методике расчета выбросов.

Для нейтрализации выбросов воздуха из резервуаров хранения от серной кислоты на свечах сбрасывания воздуха будут установлены щелочные нейтрализаторы-промыватели с эффективностью улова паров серной кислоты 99%.

При контакте соли с технологическими растворами, участвующими в процессе агломерации, образуются кислые газы, которые необходимо улавливать и направлять в систему очистки газа. Система очистки газов включает в себя устройства для сбора газов на выходе из агломерационного барабана и их обработки. Эффективностью улова паров натрий хлорида 96%.

Источники выбросов загрязняющих веществ, в которых применяется пылегазоочистное оборудование указаны в *таблице 8.1*.

Таблица 8.1. Источники выбросов, в которых применяется гидроорошение

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества, по которому происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
ист. №0002			
Скруббер мокрой очистки	99.0	99.0	0322
ист. №0004			
Золоулавливающие установки ЗУ-1 и ЗУ-2	80.0	80.0	2908
ист. №0014			
Система улавливания газов	96.0	96.0	0152

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества, по которому происходит очистка
	проектный	фактический	
1	2	3	4
ист. №6003			
Гидрообеспыливание	85.0	85.0	2908
ист. №6004			
Гидрообеспыливание	85.0	85.0	2908

8.2. Природоохранные мероприятия с целью снижения негативного воздействия

Атмосферный воздух. Для снижения воздействия производимых работ на атмосферный воздух проектом предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- Выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- Выбор технологии и применяемого оборудования с целью снижения отрицательного воздействия на атмосферный воздух;
- Регулирование топливной аппаратуры дизельных приводов двигателей внутреннего сгорания агрегатов и специального автотранспорта для снижения загазованности территории ведения работ;
- Использовать оборудование и транспортные средства с исправными двигателями;
- Для снижения пылеобразования на территории необходимо регулярное орошение водой автомобильных дорог в летнее время года;
- При ведении буровых работ производить пылеподавление.

Проектные решения по уменьшению воздействия на атмосферный воздух являются достаточными.

Подземные воды. Необходимые мероприятия для охраны подземных и поверхностных вод:

- не допускать образования стихийных свалок;
- оборудовать места для временного хранения отходов с последующим их вывозом с соблюдением санитарных норм;
- не допускать заправку автотранспорта без применения поддонов, для исключения загрязнения подземных вод нефтепродуктами.

Почвы и растительность. Для устранения или хотя бы значительного ослабления отрицательного влияния на природную экосистему необходимо:

- организация движения транспорта только по автодорогам;
- не допускать захламления территории строительным мусором, бытовыми отходами, металлоломом;
- складирование отходов, осуществлять в специально отведенных местах.

Животных мир. Во избежание негативных воздействий на животное население, прилегающих к территории проектируемого объекта необходимо проведение целого комплекса профилактических и практических мероприятий:

- Избегать уничтожения или разрушения гнезд, нор на близлежащей территории;
- Сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;
- Для защиты птиц от поражения электрическим током, применять «холостые» изоляторы;

Соблюдение вышеперечисленных мер обеспечит не только защиту представителей фауны от вмешательства человека в привычную для них среду обитания, но и защитит самого

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

человека от возможного негативного воздействия на его здоровье инфицированных животных.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно пункту 2 статьи 240 Экологического кодекса Республики Казахстан, при проведении стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду должны быть:

- 1) выявлены негативные воздействия разрабатываемого Документа или намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований);
- 2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;
- 3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно пункту 2 статьи 241 Экологического кодекса Республики Казахстан, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

- 1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;
- 2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) н другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важное значение.

Участок проектирования находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Сведения о наличии краснокнижных животных и растений конкретно на участке проектирования отсутствуют.

В соответствии со статьей 237 Экологического кодекса РК и требованиями статьи 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, осуществлении хозяйственной и иной деятельности должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;

При проведении производственных работ необходимо обеспечить соблюдение требований статьи 17 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240 ЭК РК, приведены ниже:

- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- установка отпугивающих устройств для птиц;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, исключение вырубок древесной и кустарниковой растительности;
- перемещение техники только в пределах, специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвеннорастительного покрова территории;
- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;
- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);
- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к объектам намечаемой деятельности, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
- своевременная рекультивация нарушенных земель;
- хранение отходов производства и потребления должным образом, в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов.

При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается:

- захламливание прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами;
- загрязнение прилегающей территории химическими веществами;
- проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

Во исполнение требований п. 3 статьи 17 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593-ІІ «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при дальнейшей разработке ПСД предусмотреть средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп.2, 5, п.2 ст. 12 вышеуказанного Закона, а именно:

- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- воспроизводство животного мира, включая искусственное разведение видов животных, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения, с последующим их выпуском в среду обитания.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Анализ существующих методов переработки сульфидных медных концентратов показал, что наиболее эффективным, рентабельным и экологически безопасным является гидрометаллургический способ, включающий выщелачивание концентрата кислотой с максимальным извлечением меди и серебра, очистку раствора от железа и электроэкстракцию меди, намечаемый к реализации настоящим проектом.

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери в экологическом, культурном и социальном контекстах

Характеристика возможных негативных форм воздействия на окружающую среду, их характер и ожидаемые масштабы представлена в [разделе 1.8](#).

Характеристика *возможных форм негативного воздействия* на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период работ объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ на горно-перерабатывающем комплексе Алмалы-2. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).
2. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).
3. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров. Воздействие на земельные ресурсы осуществляться не будет, ввиду отсутствия изъятия земель. Масштаб воздействия – в пределах существующего земельного акта.
4. Воздействие на животный мир. Ввиду исторически сложившегося фактора беспокойства, животный мир не подвержен видовому изменению. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).
5. Воздействие отходов на окружающую среду. Система управления отходами, образующиеся в процессе работы горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2, налажена – практически все виды отходов будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны (1000 м).

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест – основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того – создание перспектив развития.
По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития всех членов общества, что в

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyр ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

2. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.
3. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.
4. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Территория проектируемого объекта располагается на значительном расстоянии от поверхностных водотоков, вне водоохраных зон. Изъятия водных ресурсов из природных объектов не требуется.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

11. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

На основании ст. 78 Экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Прекращение намечаемой деятельности по строительству горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Карагандинской области не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для района его размещения и Карагандинской области в целом.

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения.

В Шетском районе, начиная с периода строительства предприятия и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан план ликвидации последствий производственной деятельности горно-перерабатывающего комплекса на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Далее, после ликвидации будет разработан проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83, работы по рекультивации осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Основной целью технического этапа является создание рекультивационного слоя почвы со свойствами, благоприятными для биологической рекультивации. Основной целью биологического этапа, включающего в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, является восстановление плодородия нарушенных земель – превращение рекультивационного слоя почвы в плодородный слой, обладающий благоприятными для роста растений физическими и химическими свойствами. В каждом конкретном случае определяются этапы рекультивации земель, с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района нарушенного участка. По завершению комплекса рекультивационных работ осуществляется сдача рекультивированного участка.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

13. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Путем широкого использования общенаучных методов при проведении теоретических и экспериментальных исследований осуществляется выработка новых знаний.

Метод – это способ теоретического или экспериментального исследования какого-либо явления или процесса. Метод является инструментом решения главной задачи науки – открытия объективных законов действительности. Он определяет необходимость и место применения анализа и синтеза, сравнения теоретических и экспериментальных исследований.

Методология – это учение о структуре логической организации, методах и средствах деятельности (учение о принципах построения, формах и способах научно-исследовательской деятельности). Методология науки дает характеристику компонентов научного исследования – его объекта, предмета анализа, задачи исследования (или проблемы), совокупности исследования средств, необходимых для решения задачи данного типа, а также формирует представление о последовательности движения исследования в процессе решения задачи. Наиболее важным в методологии является постановка проблемы, построение предмета исследования, построение научной теории, а также проверка полученного результата с точки зрения его истинности.

Основные общенаучные методы, которые были использованы при составлении данного отчета:

Синтез – это метод исследования, который позволяет соединять элементы (части) объекта, расчлененного в процессе анализа, устанавливая связи между элементами и познавать объекты исследования как единое целое.

При изучении любого конкретного объекта исследования анализ и синтез используются одновременно, поскольку они взаимосвязаны.

Анализ – это метод исследования, заключающийся в том, что предмет изучения мысленно или практически расчленяется на составные элементы (части объекта, или его признаки, свойства, отношения), при этом каждая из частей исследуется отдельно.

Аналогия – это метод научного познания, с помощью которого достигается знание об одних предметах или явлениях на основании их сходства с другими.

Метод аналогий является основой другого метода научного познания – метода моделирования.

Моделирование – это метод научного познания, заключающийся в замене изучаемого объекта его специально созданным аналогом или моделью, по которым определяются или уточняются характеристики оригинала. При этом модель должна содержать все существенные черты реального объекта.

Общие положения проведения процедуры ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 и нормами ЭК РК.

Оценка воздействия основана на совместном изучении следующих материалов:

- Изучения воздействия намечаемой деятельности по результатам предпроектных изысканий и имеющихся в наличии фондовых материалов;
- Технических решений в соответствии с утвержденной ПСД;
- Современного состояния окружающей среды по данным РГП «КазГидромет» и фондовых материалов;

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

- Документов и материалов СМИ по рассматриваемой тематике;
- Изучения опыта аналогичных проектов.

Методической основой проведения процедуры ОВОС является Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809) (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды – Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

14. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Отчет к проекту разработан на основании утвержденного Технологического регламента, трудности, связанные с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний, отсутствуют.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководящий документ РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями Законом РК от 27.12.21 г. № 87-VII «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам промышленной политики»);
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года № 424 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»»;
6. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408 «О внесении изменений в приказ 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»»;
7. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;
8. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года №221-ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»;
10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»;
11. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов»;
12. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания (почве);
13. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора ОТХОДОВ»;

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п);
15. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;
16. РНД 211.2.02.09-2004 Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005;
17. «Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г;
18. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории (Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п);
19. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ из резервуаров.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Лицензия разработчика

20008117



ЛИЦЕНЗИЯ

10.06.2020 года

02185Р

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Елкен"

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Тәуелсіздік, дом № 21/6, 152

БИН: 160840019229

(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)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек Касымгалиевич

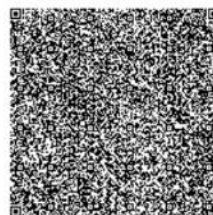
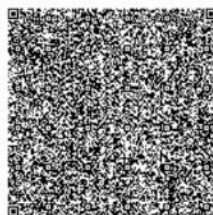
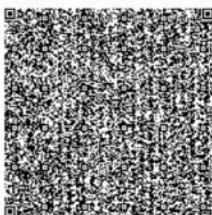
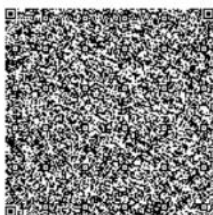
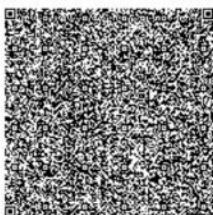
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

20008117



123

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02185Р

Дата выдачи лицензии 10.06.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Елкен"

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Тәуелсіздік, дом № 21/6, 152, БИН: 160840019229

(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

ТОО "Елкен" г.Нур-Султан, Тәуелсіздік проспекті, 21/6, кв 152

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымғалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

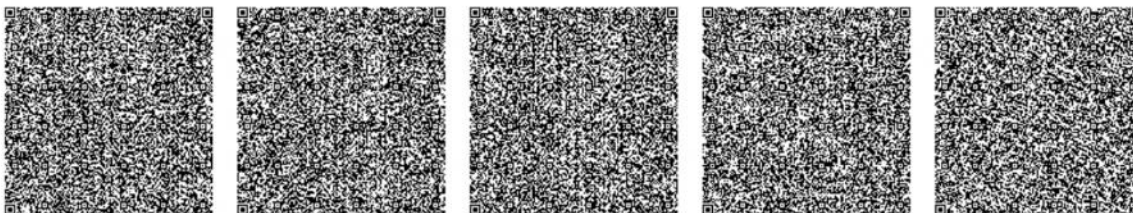
Срок действия

Дата выдачи приложения

10.06.2020

Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық шифрлық қолтабы туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарыдағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мынасы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

20008117



123

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02185Р

Дата выдачи лицензии 10.06.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Елкен"

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Тәуелсіздік, дом № 21/6, 152, БИН: 160840019229

(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

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

002

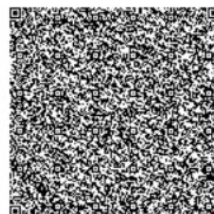
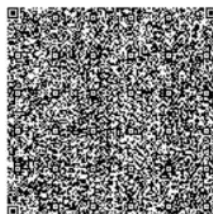
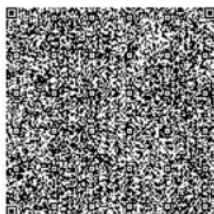
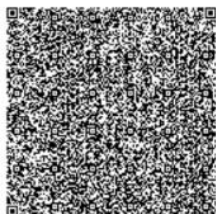
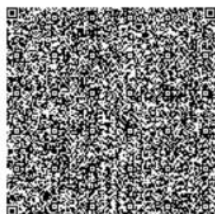
Срок действия

Дата выдачи
приложения

10.06.2020

Место выдачи

г.Нур-Султан



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыш құжатпен мәнмен біріз. Дәлелді документ сәйкес пәннің 1-статьясы 7-ЗРК от 7-январь 2003-жылы "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Заключение об сфере охвата РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Номер: КЗ4/УВФ00163630
Дата: 14.05.2024

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ _____

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности по объекту Товарищество с ограниченной ответственностью «Kyzyl Aray Copper».

Материалы поступили на рассмотрение KZ16RYS00593238 от 11.04.2024 года.

Общие сведения

Товарищество с ограниченной ответственностью "Kyzyl Aray Copper", 090000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Шетский район, Аксу-Аюлинский с.о., с.Аксу-Аюлы, улица Жумабека Кулейменова, дом № 17, 211040029836

Общее описание видов намечаемой деятельности, и их классификация согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) «Строительство горноперерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области», производительность 30 000 тонн/год. Пункт 3.3 раздела 1 Приложения 1 Экологического кодекса РК - установки по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и попуттилизацию объекта). Период строительства август 2022 - март 2024 (период – 20 месяцев), эксплуатация – 2024-2034 гг. Всего срок составит – 12 лет. Режим работы предприятия – непрерывный, 24 часа в сутки, 365 дней, 2-сменный по 12 часов.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности.

Участок изысканий находится: Месторождение медных руд «Алмалы» расположено в Карагандинской области, Шетском районе, в 150 км к юго-востоку от города Караганды, вблизи слияния рек Аксу и Шерубайнура, в гористой местности у восточного подножия горы Алмалы. Ближайшая жилая зона в западном направлении на расстоянии 19700 м.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Производительность по продукции катодной меди марки М00 К - 30 тысяч тонн в год.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. В проекте строительства предусматривается строительство и эксплуатация комплекса объектов по этапам: Первый этап: Строительство инфраструктуры всего комплекса; Строительство дробильно-сортировочного комплекса (далее-ДСК); Строительство участка кучного выщелачивания (далее – УКВ); Строительство

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

перерабатывающего комплекса (далее –ПК); Строительство склада серной кислоты; Второй этап: Подготовка руды на дробильно-сортировочном комплексе; Подготовка штабелей на участке кучного выщелачивания; Орошение и получение продуктивного раствора; Получение товарной меди на перерабатывающем комплексе; Эксплуатация объектов инфраструктуры. Рудник Алмалы-2 планирует добычу сульфидных медных руд карьерным способом с переработкой в высокочистую медь в следующей последовательности: дробление руды до размеров минус 18 мм дробильно-сортировочным комплексом и агломерацией; выщелачивание руды кучным выщелачиванием ; переработки растворов кучного выщелачивания экстракцией органическим растворителем с получением медного электролита (48,5 г/л по меди); переработку медного электролита электролизом с нерасходуемым анодом с выпуском высокочистой листовой катодной меди (99,99%).

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных работ являются: Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК); Перерабатывающий комплекс (ПК); Участок кучного выщелачивания (УКВ); Склад серной кислоты (ССК); Автозаправочная станция (АЗС); Цех агломерации. Предполагаемые объемы выбросов в атмосферный воздух в период эксплуатации без учета автотранспорта: - На 2024-2033 гг. – 122.526397941 г/сек, 1991.73528034 тонн/год; Предполагаемые объемы выбросов в атмосферный воздух в период эксплуатации с учетом автотранспорта: - На 2024-2033 гг.– 125.499511561 г/сек, 3446.50049634 тонн/год.

Описание сбросов загрязняющих веществ. Сброс загрязняющих веществ в результате планируемой деятельности не осуществляется.

Водоснабжение. Вид водопользования – специальное. Площадка проектируемого объекта находится за пределами водоохранных зон и полос. Подключение бытовых зданий промплощадки Алмалы 1 - 62,77м3/сут; операций, для которых планируется использование водных ресурсов 1. Хозяйственно-питьевые нужды персонала рудника Алмалы-2; 2. Производственные нужды, вода, прошедшая обработку на установке обратного осмоса /пермеат/, и без обработки, на горно-перерабатывающий комплекса Алмалы-2. 3. Противопожарные нужды, запас воды на пожаротушения.

Описание отходов. На период эксплуатации, всего – 9603456.129 тонн, в т. ч. Кек регенерации органической фазы (отходы, не указанные иначе) Количество определяется технологическим регламентов и при проектной нагрузке составит 75-90 тонн в год. Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых (руда выщелачивания (отходы обогащения)) Отходы в количестве 9600000 т/год остаются на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ обезвреживается, промывается водой и выдерживается под естественными осадками до года, после чего рекультивируется по отдельному проекту. Железо и сталь (металлолом) Количество образующегося металлолома, в процессе работы предприятия ориентировочно составляет – 50 т. Трубки капельного орошения (отходы, не указанные иначе) Норматив образования отхода – 245,7 тонн/год. Пластмассы (стружка пластиковая) Стружка пластиковая образуется при монтаже/демонтаже трубопровода сбора растворов. Ориентировочный норматив образования составляет 2400 кг/год или 2,4 т/год. Отходы очистки сточных вод (иловый осадок канализационных очистных сооружений) Очистные сооружения бытовых стоков. Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка. Норма образования сухого осадка - 36,5949 т/год. Осадки ливневых стоков. (нефтедержащие осадки). Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, определяется как произведение экспериментально измеренных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) в осадке на объем



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyra Ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

осадка; содержание воды в осадке зависит от степени его уплотнения и свойств осадка. Норма образования сухого осадка – 42,480 т/год. Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда (отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды) Количество образующихся отходов в процессе строительства ориентировочно из расхода СИЗ и спецодежды 18-25 кг на 1 рабочее место в зависимости от вида работ составляет – 12,5 т/год. Угольная летучая зола (золашлаки) Годовой объем образования золошлакового материала – 2878 т/год. Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами Процесс, при котором происходит образование отходов: проведение различных технологических работ. Отходами являются металлические и пластиковые емкости (бочки), которые используются для доставки химреагентов. Годовой объем образования отхода – 2,6 т/год. Отработанные транспортные ленты Годовой объем образования отработанных транспортных лент – 58,152 т/год. Отработанные батареи При работе лаборатории будут образовываться отработанные батарейки солевые и щелочные (по 50 штук каждый). Вес одной солевой батарейки составляет 7 грамм, а вес одной щелочной – 12 грамм. Количество отработанных батарей ориентировочно составит 0,001 т/год. Отходы медицинского обеспечения, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (Гигрометр ВИТ-2) При работе лаборатории будут образовываться отходы в виде отработанных гигрометров ВИТ-2, ориентировочно в количестве 6 штук. Вес одного гигрометра ВИТ-2 составляет 35 грамм. Количество отходов ориентировочно составит 0,0021 т/год. Химические вещества, содержащие опасные вещества (Химические реактивы (сливы, органика)) При работе лаборатории будут образовываться отходы в виде химических веществ, содержащие опасные вещества (нитробензол; раствор сульфида нефти ЛВЖ; слив растворов, содержащий нитрата ртути; прочие реактивы). Количество отходов ориентировочно составит 0,16 т/год. Отработанные масла При работе лаборатории будут образовываться отходы в виде отработанных масел. Количество отходов ориентировочно составит 0,02 т/год. Смешанные коммунальные отходы (твердо бытовые отходы) Объем образования ТБО – 37,5 тонн/год.

Выводы:

В Отчете о возможных воздействиях необходимо учесть следующие замечания:

1. Согласно п. 6 статьи 92 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс), в отчете о возможных воздействиях необходимо предоставить карту-схему расположения объекта с указанием на ней расстояния относительно ближайшей жилой зоны, с указанием границ санитарно-защитной зоны.

2. Согласно пп. 11) п. 4 ст. 72 Кодекса указать способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления. Предоставить полное описание утилизации последствий недропользования.

Необходимо привести описание работ по рекультивации, указав этапы, сроки и основные работы. В соответствии со ст. 238 Кодекса, представить планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).

Предусмотреть снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель

Учесть экологические требования при использовании земель предусмотренные ст. 238 Кодекса.

3. Отчет о возможных воздействиях должен быть разработан в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

4. Предоставить полный перечень отходов, подлежащих утилизации на проектируемом объекте и предполагаемый объем утилизируемых отходов по видам. Необходимо описать процесс сортировки отходов до его утилизации, подробно описать технологический процесс утилизации отходов. Указать место хранения отходов до их утилизации, а также учесть гидроизоляцию мест размещения отходов.

5. Необходимо учесть п.4 статьи 66 Кодекса, согласно которому при проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга. Учесть, что аварийные выбросы в период строительства могут быть связаны с разливами дизтоплива при аварии транспортных и строительных средств.

6. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, организации экологического мониторинга почв с указанием точек контроля на схеме.

7. Предусмотреть озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территории предприятия в соответствии с п.50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (приказ МЗ РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2).

Согласно данной норме СЗЗ для объектов I класса опасности максимальное озеленение предусматривает не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

8. Предусмотреть внедрение природоохранных мероприятий.

9. В соответствии с требованиями п.4 статьи 335 Кодекса рассмотреть вопрос использования наилучших доступных техник на проектируемом объекте.

10. Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при буровзрывных работах, на карьерах, дробильных установках, и внутрипромысловых дорогах.

11. В соответствии с подпунктом 1 пункта 3 статьи 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон), субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом в области охраны, воспроизводства и использования животного мира предусмотреть средства на осуществление мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпункта 5 пункта 2 статьи 12 Закона при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации.

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона, деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований обеспечения сохранности и воспроизводства животного мира, среды их обитания и возмещения причиняемого и причиненного, в том числе неизбежного вреда, в том числе экологических требований.

12. согласно ст. 19, 24 Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения», направить в территориальное подразделение государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения по



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

месту затрагиваемой территории уведомление о начале осуществления деятельности в порядке, установленном Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

Получить санитарно-эпидемиологическое заключения о соответствии проекта обоснования санитарно-защитной зоны;

13. Необходимо указать в целом проектное решение, детальный анализ в полном объеме всех аспектов воздействия конкретных объектов и сооружений намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду: характеристика очистных сооружений промплощадки, информация по выщелачиванию руды, отработанной руды, места его размещения. Если предусматривается их рассмотрение отдельным проектом, то в проекте необходимо указать это и дать характеристику.

14. Описать возможные аварийные ситуации каждом этапе работы и предоставить пути их решения.

15. Необходимо описать возможных транспортных развилки предприятия во взаимосвязи с населенным пунктом, негативное воздействие на ближайшие жилые комплексы и автодороги.

16. Необходимо получить согласование Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, регионального уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения, Комитета лесного хозяйства и животного мира с целью исключения риска наложения территории объекта на особо охраняемые природные территории, государственного лесного фонда, Департамента санитарно-эпидемиологического контроля, с целью исключения риска нахождения объекта в селитебной зоне согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан.

17. необходимо земную поверхность (из-под карьера, отвалов и др.) после отработки восстановить согласно Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

18. Ввиду с большими объемами образования вскрышной породы, необходимо предусмотреть мероприятия по использованию вскрышных пород и уменьшение объемов захоронения.

19. Необходимо предоставить:

1) информацию о наличии противодиффузионного экрана на данных объектах. Подробно описать конструкцию (материал, ширина) и размеры и противодиффузионные свойства экрана, устойчивость дамб;

2) указать объем и состав откачиваемой карьерной воды. Предусмотреть очистку от нефтепродуктов и взвесей в случае использования карьерных вод на полив территории. Описать возможные риски загрязнения.

3) Включить информацию, предусмотрено ли данной намечаемой деятельностью обустройство кучи выщелачивания.

20. Указать мероприятия по предотвращению пыления при перевозке руды и вскрышных пород.

21. Учесть требования ст.331 Экологического Кодекса РК: Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

6

22. При горных работах предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Кодексу.

23. Учесть требования ст.320 п.1 и п.3 Кодекса

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

24. Учесть требования ст. 327 Кодекса Основопологающее экологическое требование к операциям по управлению отходами:

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

25. Предусмотреть мероприятия по охране растительного и животного мира согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК.

26. Необходимо предоставить карту-схему движения автотранспорта по перевозке руды.

27. Необходимо учесть требования по мониторингу состояния окружающей среды в том числе атмосферного воздуха, воды и почвы согласно ст.186 Кодекса.

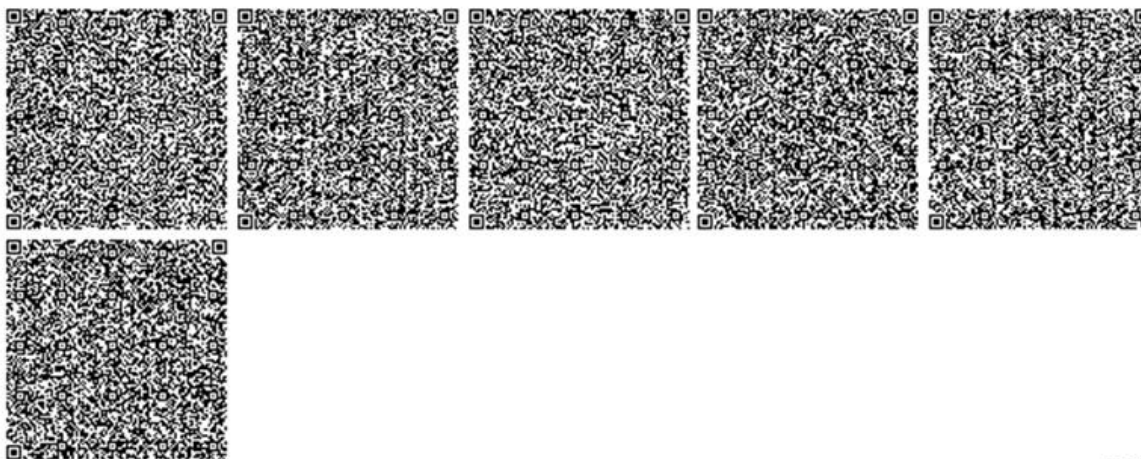
Заместитель председателя

Е.Умаров

Исп. Каратаева Д.
74-12-11

Заместитель председателя

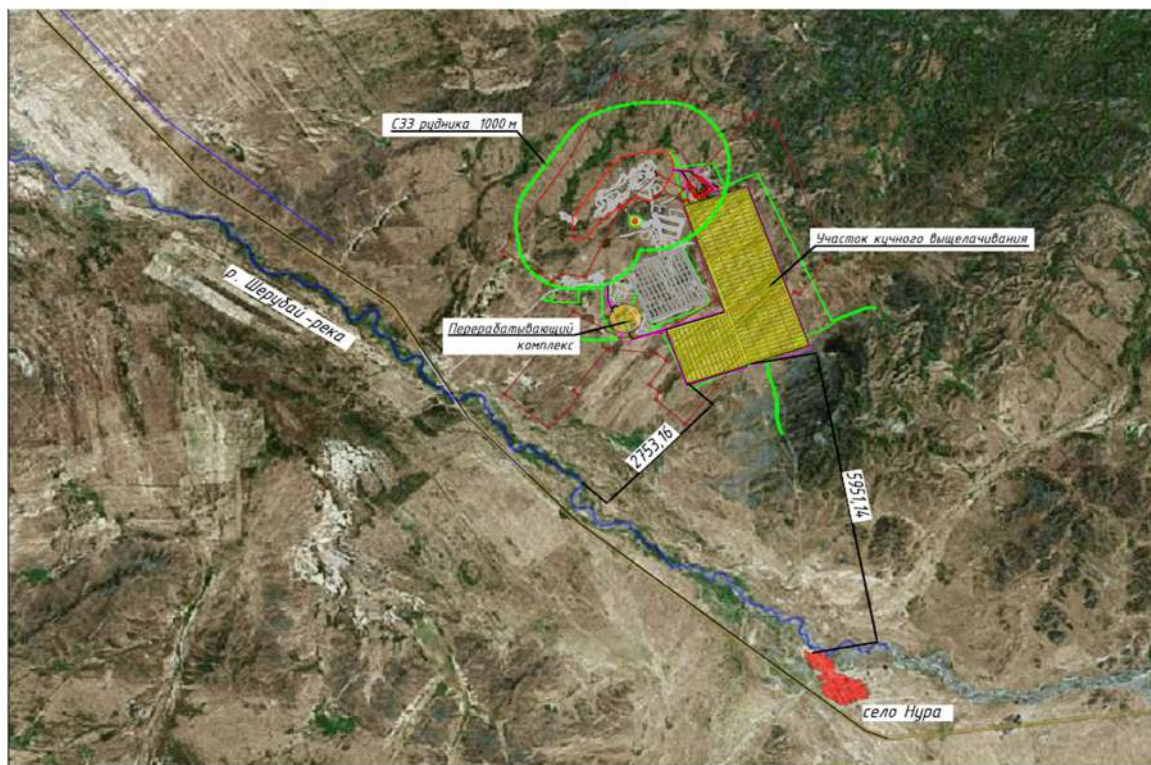
Умаров Ермек



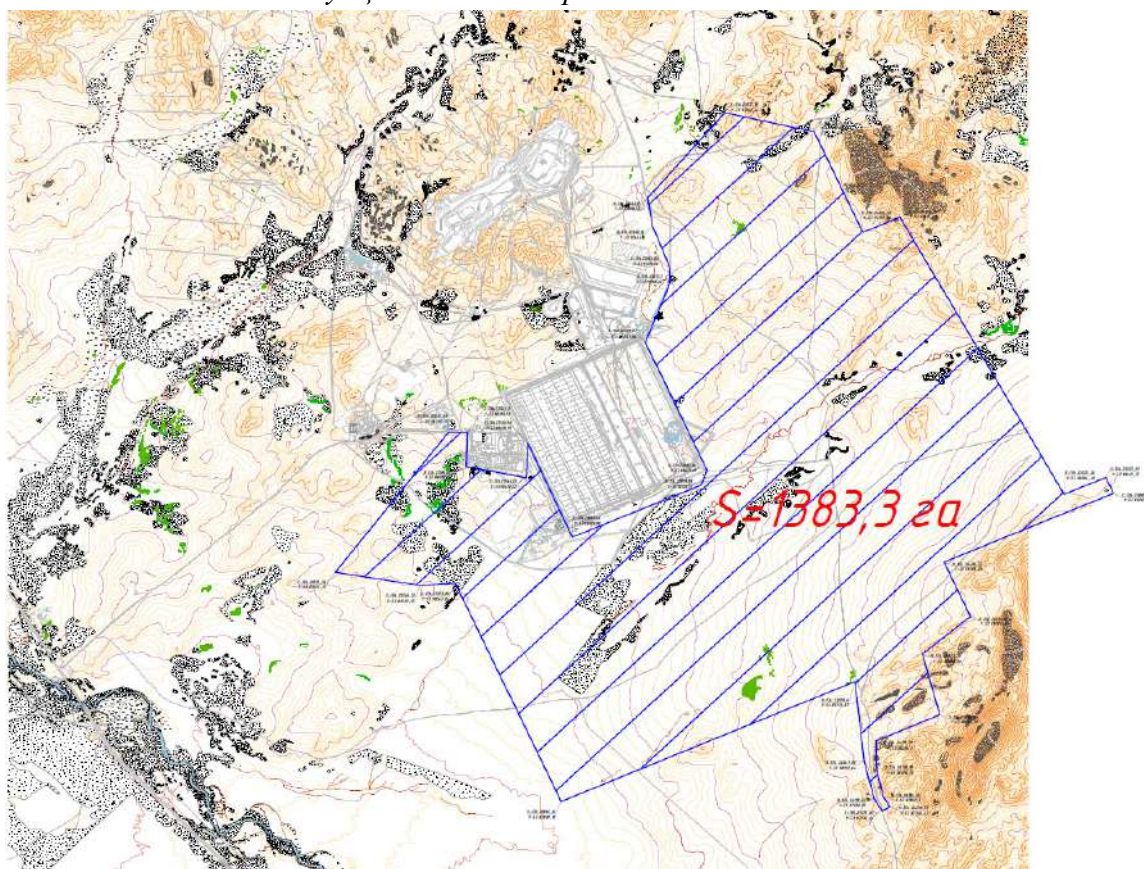
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында қырылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



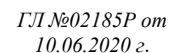
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Карты-схемы проектируемого объекта



Ситуационная схема расположения объекта.



Генеральный план Алмады-2



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	Г.П. №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Исходные данные

Наименование проектируемого объекта «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области».

Месторасположение проектируемого объекта: Карагандинская область, Шетский район, в 150 км к юго-востоку от города Караганды, вблизи слияния рек Аксу и Шерубайнура, в гористой местности у восточного подножия горы Алмалы.

Общая площадь – 1383,3 га.

Режим работы проектируемого объекта:

- рабочих дней в году – 365 дней;
- количество смен в сутки – 2;
- продолжительность рабочей смены – 12 часов.
- количество рабочих – 500.

Рудник Алмалы-2 планирует добычу сульфидных медных руд карьерным способом с переработкой в высокочистую медь в следующей последовательности:

- дробление руды до размеров минус 18 мм дробильно-сортировочным комплексом и агломерацией;
- выщелачивание руды кучным выщелачиванием;
- переработки растворов кучного выщелачивания экстракцией органическим растворителем с получением медного электролита (48,5 г/л по меди);
- переработку медного электролита электролизом с нерасходуемым анодом с выпуском высокочистой листовой катодной меди (99,99%).

Производственная программа рудника Алмалы-2 предусматривает следующие основные показатели:

№п/п	Производительность (по выпуску продукции или перерабатываемому сырью)	Годовая	Сут.	Час
1	Производительность по продукции катодной меди марки М00К	30 тысяч тонн	100 тонн	4,17 тонн
2	Производительность по перерабатываемому сырью (вторичной медной руде) всего:	13 млн 500 тысяч тонн	47 тысяч 200 тонн	2 тысячи тонн
3	Производительность по перерабатываемому сырью на одну линию дробления	3 млн 375 тысяч тонн	11 тысяч 800 тонн	500 тонн
4	Количество принимаемых самосвалов с рудой (35 тонн/ед.)	385 715	1 568	66
5	Количество отгружаемых самосвалов с дроблённой рудой (28тонн/ед.)	482 143	1 960	82

Основными источниками воздействия на окружающую среду в производстве проектных работ являются:

- Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК);
- Перерабатывающий комплекс (ПК);
- Участок кучного выщелачивания (УКВ);
- Склад серной кислоты (ССК);
- Автозаправочная станция (АЗС);
- Цех агломерации.

Сброс загрязняющих веществ в результате планируемой деятельности не осуществляется.

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Қабанбай Батыр, здание 17, и.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Қабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Имеются технические условия на все виды инженерных коммуникаций. Копии учредительных документов, рабочих чертежей, правоустанавливающих документов на земельный участок и рабочей документации прилагаются.

Директор

ТОО «Kyzyl Aray Copper»



Мукажанов А. М.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Расчет валовых выбросов

Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6001 01, Загрузочный бункер руды

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.5$

Размер куска материала, мм, $G7 = 400$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 980$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 0.5 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 980 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.1944$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.2 \cdot 0.2 \cdot 980 \cdot 0.7 \cdot 8000 = 3.95$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.1944$

Валовый выброс, т/год, $M = 3.95$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Загрузочный бункер руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1944	3.95

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зидарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Источник выделения N 6002 01, Дробилки 1 стадии, загрузка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит карьерный

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 14$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 400$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.003$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 980$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 980 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.01944$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.003 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 980 \cdot 0.7 \cdot 8000 = 0.395$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.01944$

Валовый выброс, т/год, $M = 0.395$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Дробилки 1 стадии, загрузка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01944	0.395

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6002 02, Дробилки 1 стадии, загрузка

Список литературы:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит дробленый

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 14$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 140$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 980$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 980 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.37$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 980 \cdot 0.5 \cdot 8000 = 7.53$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.37$

Валовый выброс, т/год, $M = 7.53$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Дробилки 1 стадии, загрузка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.37	7.53

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6002 03, Дробилки 2 стадии, загрузка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит дробленый

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 14$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Кэфф.ициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 140$

Кэфф.ициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 980$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кэфф.ициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 980 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.518$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 980 \cdot 0.7 \cdot 8000 = 10.54$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.518$

Валовый выброс, т/год, $M = 10.54$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Дробилки 2 стадии, загрузка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.518	10.54

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6002 04, Дробилки 2 стадии, загрузка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, здание 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит дробленый

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 14$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 980$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 980 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.926$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 980 \cdot 0.5 \cdot 8000 = 18.8$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.926$

Валовый выброс, т/год, $M = 18.8$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Дробилки 2 стадии, загрузка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.926	18.8

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6002 05, Дробилки 3 стадии, загрузка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Материал: Гранит дробленый

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 14$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 40$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 980$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 980 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.926$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 980 \cdot 0.5 \cdot 8000 = 18.8$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.926$

Валовый выброс, т/год, $M = 18.8$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Дробилки 3 стадии, загрузка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.926	18.8

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6002 06, Дробилки 3 стадии, загрузка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит дробленый

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 14$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 18$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 980$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 980 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.926$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 980 \cdot 0.5 \cdot 8000 = 18.8$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.926$

Валовый выброс, т/год, $M = 18.8$

Итого выбросы от источника выделения: 006 Дробилки 3 стадии, загрузка

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.926	18.8

Источник загрязнения: 6003, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6003 01, Грохот

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м

Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)

Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), $VO = 0.97$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), $G = 10.67$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 6$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 2$

Время работы одного агрегата, ч/год, $_{T} = 8000$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $_{G} = G \cdot NI = 10.67 \cdot 2 = 21.34$

Валовый выброс, т/год, $_{M} = G \cdot _{KOLIV} \cdot _{T} \cdot 3600 / 10^6 = 10.67 \cdot 6 \cdot 8000 \cdot 3600 / 10^6 = 1843.8$

Название пылегазоочистного устройства, $_{NAME} =$ Гидрообеспыливание

Тип аппарата очистки: Гидрообеспыливание

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), $_{KPD} = 85$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = _{G} \cdot (100 - _{KPD}) / 100 = 21.34 \cdot (100 - 85) / 100 = 3.2$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = _{M} \cdot (100 - _{KPD}) / 100 = 1843.8 \cdot (100 - 85) / 100 = 276.6$

Итого выбросы от: 001 Грохот

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	21.34	1843.8

Источник загрязнения: 6004, Неорганизованный выброс

Источник выделения: 6004 01, Ленточный конвейер

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Перегрузка с конвейера на конвейер (шир. ленты 1000 мм, угол наклона течи 60 гр., высота перепада 1 м). Изверженные породы

Примечание: Отсос от верхней части укрытия у башмака течи

Объем ГВС, м3/с(табл.5.1), $_{VO} = 0.22$

Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1), $G = 1.17$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $_{KOLIV} = 8$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 4$

Время работы одного агрегата, ч/год, $_{T} = 8000$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 1.17 \cdot 4 = 4.68$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 1.17 \cdot 8 \cdot 8000 \cdot 3600 / 10^6 = 269.6$

Название пылегазоочистного устройства, $NAME =$ Гидрообеспыливание

Тип аппарата очистки: Гидрообеспыливание

Степень пылеочистки, %(табл.4.1), $KPD = 85$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 4.68 \cdot (100 - 85) / 100 = 0.702$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 269.6 \cdot (100 - 85) / 100 = 40.4$

Итого выбросы от: 001 Ленточный конвейер

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4.68	269.6

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6005 01, Отгрузка дробленой руды

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит дробленый

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 1$

Размер куски материала, мм, $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зидарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 980$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 980 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 1.296$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 6000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.02 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 980 \cdot 0.7 \cdot 6000 = 19.76$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 1.296$

Валовый выброс, т/год, $M = 19.76$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Отгрузка дробленой руды

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.296	19.76

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Автотранспортные работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: КАМАЗ-511

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 4000$

Количество машин данной марки, шт., $NUM3 = 69$

Число одновременно работающих машин, шт., $NUM2 = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 2) \cdot 10^3 / 3600 = 0.722$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 4000 \cdot 69 / 1000 = 358.8$

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т, $TOXIC = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 2) \cdot 10^3 / 3600 = 0.2167$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 4000 \cdot 69 / 1000 = 107.6$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyra ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 32 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.231$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$M = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 32 * 4000 * 69 / 1000 = 114.8$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 5.2 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.03756$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$M = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 5.2 * 4000 * 69 / 1000 = 18.66$$

Примесь: 0328 Углерод

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 15.5 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.112$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$M = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 15.5 * 4000 * 69 / 1000 = 55.6$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 20 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.1444$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$M = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 20 * 4000 * 69 / 1000 = 71.8$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 0.00032 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.00000231$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$M = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 0.00032 * 4000 * 69 / 1000 = 0.001148$$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Автотранспортные работы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.231	114.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.03756	18.66
0328	Углерод	0.112	55.6
0330	Сера диоксид	0.1444	71.8
0337	Углерод оксид	0.722	358.8
0703	Бенз/а/пирен	0.00000231	0.001148
2732	Керосин	0.2167	107.6

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 002, Пыление автотранспорта

Список литературы:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Гранит дробленый

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, % , $VL = 10$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере , $N = 69$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час , $NI = 69$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км , $L = 0.6$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т , $GI = 30$

Кoeff. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9) , $CI = 2.5$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч , $G2 = NI * L / N = 69 * 0.6 / 69 = 0.6$

Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010

Кoeff. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10) , $C2 = 1$

Кoeff. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11) , $C3 = 0.1$

Средняя площадь грузовой платформы, м² , $F = 14$

Кoeff., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6) , $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с , $G5 = 20$

Кoeff. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12) , $C5 = 1.5$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м²*с , $Q2 = 0.002$

Кoeff. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году , $RT = 4000$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7) , $G = (CI * C2 * C3 * K5 * NI * L * C7 * 1450 / 3600 + C4 * C5 * K5 * Q2 * F * N) = (2.5 * 1 * 0.1 * 0.01 * 69 * 0.6 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.5 * 0.01 * 0.002 * 14 * 69) = 0.0424$

Валовый выброс пыли, т/год , $M = 0.0036 * G * RT = 0.0036 * 0.0424 * 4000 = 0.61$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Пыление автотранспорта

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0424	0.61

Перерабатывающий комплекс (ПК)

Цех экстракции

Источник загрязнения N 0001. Вентиляционный патрубок.

Источник выделения N 001 – Ванны экстракции.

В цехе установлено 7 экстракторов площадью 150 м² каждый, емкость дилуэнта и другое баковое оборудование. Для упрощения расчетов площадь поверхности дилуэнта принята 1000 м².

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Разработчиком процесса выдано значения испарения дилюента согласно производственной статистике (см таблицу).

По данным таблицы, при 30 °С количество испаряемого дилюента Шеллсол 70 составит 86,4 м3/год, или 9,93 литра в час. Производительность приточно-вытяжной вентиляции должна обеспечить разбавление содержания выделяющегося вещества до предельно-допустимых концентраций.

При ПДК дилюента 300 мг/м3, плотности 0,8 г/см3, содержании углерода 75% требуемая мощность приточно-вытяжной вентиляции составит $9,93 \times 0,8 \times 1000 / 0,75 / 300 = 35\,300$ м3/час.

Рекомендуемая производительность приточно-вытяжной вентиляции составляет около 40 тысяч м3/час, что соответствует требованию по ПДК.

Выбросы дилюента приняты по технологическим данным (расчёт выше) и составят - 9,93 л/час, 86,4 м3/год, 2,2 г/с, 69,12 т/год.)

Итого выбросы от источника

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2732	Керосин	2.2	69.12

Цех электролиза

Источник выброса N 0002 Выхлопная труба скруббера

Источник выделения N 001 – Электролизные ванны

Размер кислородных пузырьков, образующихся в процессе регенерации электролита, колеблется в пределах 100-500 мкм. Диаметр пленочных капель аэрозоля составляет от 0,2 до 10 мкм, а размер фонтанных капель составляет от 2 до 100 мкм.

С учетом относительной большой крупности частиц аэрозоля и образование относительно тяжелого тумана, установку вытяжных вентиляторов рекомендуется произвести на высоте человеческого роста, при этом желательно организовать движение поступающего воздуха к вытяжным вентиляторам над поверхностью ванны.

Согласно результатов проведенных в различное время исследований международных экспертов и замеров на производственной практике, удельное выделение аэрозоля электролита с поверхности ванн составляет 1,45 – 1,55 г/(м2 ч).

Для расчетов удельное выделение аэрозоля принято 1,5 г/м2 ч

Расчет количества выделяющегося аэрозоля электролита:

Всего в отделении электролиза установлено 52 ванн. Площадь свободного испарения одной ванны электролиза принята 9 м2 и общее количество ванн равно 20.

Всего выделение аэрозоля электролита с поверхности ванн: $52 \times 9 \times 1,5 = 702$ грамм/час

Количество выделений, удаляемых скруббером:

Часть выделений удаляется из-под закрытых крышек ванн в скруббер очистки, но при этом надо учитывать, что одна ванна электролиза находится на разгрузке катодов с открытыми крышками.

Выделения с этой ванны поступят в атмосферу цеха. Остальные 51 ванн закрыты крышками, отсос выделений производится в скруббер. При этом эффективность удаления кислотного тумана из-под крышек местной вытяжкой, по данным завода- производителя составляет около 40 %, $51 \times 9 \times 1,5 \times 0,4 = 275,4$ грамм/час.

275,4 грамм/час.

Производительность скруббера – 53 372 м3/час, степень очистки от паров серной кислоты – не менее 99,0 %. Количество серной кислоты после очистки скруббером

$275,4 \times 15 / 100 = 41,31$ грамм/час.

Производительность скруббера – 53 372 м3/час, концентрация паров серной кислоты: $41\,310 / 53\,372 = 0,9$ мг/литр (> 1 мг/м3 - менее ПДК) Остальная часть выделений аэрозоля поступает в атмосферу отделения электролиза и требует удаления до предельно допустимых концентраций.

Количество выделений аэрозоля электролита от одной открытой ванны: $1 \times 9 \times 1,5 = 13,5$ г/час

Выделения из-под крышек закрытых ванн: $275,4 + 13,5 = 288,9$ грамм/час.

Всего, выделения аэрозоля в атмосферу отделения электролиза: $153,9 + 13,5 = 167,4$ грамм/час.

Выделение паров серной кислоты: $288,9 / 100 \times 15 = 43,34$ грамм/час. (0,012 г/с)

Минимально необходимая производительность приточно-вытяжной вентиляции отделения электролиза для достижения ПДК $1 \text{ мг/м}^3 = 43\,340$ м3/час.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Рекомендуемая производительность приточно-вытяжной вентиляции отделения электролиза = 45 тыс. м³/час. С учетом особенностей технологического процесса, рабочий персонал не должен находиться в помещении отделения электролизных ванн при выключенной приточно-вытяжной вентиляции. В случае отключения или ремонта вентиляции допускается прерывать все операции по поднятию катодов из ванн – технологический процесс допускает перерывы при снятии катодов до 12 часов (одна смена);

Выбросы аэрозоля серной кислоты приняты по технологическим данным (расчёт выше) и составят - 25,11 г/час, (0,012 г/с, 0,30132 т/год.)

Итого выбросы от источника

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.012	0.30132

Источник выброса N 0001 Вентпатрубок

Источник выделения N 002 – Электролизные ванны

Список литературы: Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при производстве металлопокрытий гальваническим способом (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.07-2004

Параметры	Обозн.	Ед-цы изм.	Значение
1	2	3	4
Площадь зеркала ванн	F _в		0.3
Коэффициент укрытия ванны	k ₁		1
Коэффициент загрузки ванны	k ₂		1
Коэффициент заполнения объема ванны	k ₃		1.43
Коэффициент, учитывающий тип ванны	k ₄		1.5
Коэффициент, учитывающий введение автоматических линий	k ₅		1
Величина удельного выброса	У ^{ЗВ}	мг/(схм ²)	0.01
Время работы	T	час/год	8000
Примесь: 0135 Кобальт сульфат			
Максимальный разовый выброс			
$G^{ЗВ} = 10^{-3} * U^{ЗВ} * F_{в} * k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5$	г/с		0.000006
Валовый выброс			
$M_{год} = G^{ЗВ} * 3600 * T/10^6$	т/год		0.00018

Итого выбросы от источника

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0135	Кобальт сульфат	0.000006	0.00018

Источник загрязнения N 0004, Дымовая труба

Источник выделения N 0004 01, Котлы технологические

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 = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 6000**

Расход топлива, г/с, **BG = 416.7**

Месторождение, **M = Карагандинский бассейн**

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Марка угля (прил. 2.1), **МУ1 = К,К2,концентрат**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 5950**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 5950 · 0.004187 = 24.91**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 8**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 12**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 12500**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.2464**

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 · (QF / QN)^{0.25} = 0.2464 · (10000 / 12500)^{0.25} = 0.233**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 6000 · 24.91 · 0.233 · (1-0) = 34.8**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 416.7 · 24.91 · 0.233 · (1-0) = 2.42**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 34.8 = 27.8400000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 2.42 = 1.9360000**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 34.8 = 4.5200000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 2.42 = 0.3146000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

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 · 6000 · 0.3 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 6000 = 32.4000000**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 416.7 · 0.3 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 416.7 = 2.2500000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 7**

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), **KCO = 1.9**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3', **CCO = QR · KCO = 24.91 · 1.9 = 47.3**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **_M_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 6000 · 47.3 · (1-7 / 100) = 263.9000000**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **_G_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 416.7 · 47.3 · (1-7 / 100) = 18.3300000**

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки:

Наименование ПГОУ: ЗУ-1,2

Фактическое КПД очистки, %, $KPD = 80$

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 6000 \cdot 8 \cdot 0.0023 = 110.4000000$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 416.7 \cdot 12 \cdot 0.0023 = 11.5000000$

Валовый выброс с учетом очистки, т/год, $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 110.4 \cdot (1 - 80 / 100) = 22.1$

Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 11.5 \cdot (1 - 80 / 100) = 2.3$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.936	27.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3146	4.52
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.25	32.4
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	18.33	263.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	11.5	110.4

Итого (с учетом очистки):

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.936	27.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3146	4.52
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.25	32.4
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	18.33	263.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.3	22.1

Источник загрязнения N 0004, Дымовая труба

Источник выделения N 0004 02, Котлы технологические

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

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 6000**

Расход топлива, г/с, **BG = 416.7**

Месторождение, **M = Карагандинский бассейн**

Марка угля (прил. 2.1), **MYI = К,К2,концентрат**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 5950**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 5950 · 0.004187 = 24.91**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 8**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 12**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 12500**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.2464**

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 · (QF / QN)^{0.25} = 0.2464 · (10000 / 12500)^{0.25} = 0.233**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 6000 · 24.91 · 0.233 · (1-0) = 34.8**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 416.7 · 24.91 · 0.233 · (1-0) = 2.42**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 34.8 = 27.8400000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 2.42 = 1.9360000**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 34.8 = 4.5200000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 2.42 = 0.3146000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

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 · 6000 · 0.3 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 6000 = 32.4000000**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 416.7 · 0.3 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 416.7 = 2.2500000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), **Q4 = 7**

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), **KCO = 1.9**

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 24.91 \cdot 1.9 = 47.3$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 6000 \cdot 47.3 \cdot (1-7 / 100) = 263.9000000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 416.7 \cdot 47.3 \cdot (1-7 / 100) = 18.3300000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки:

Наименование ПГОУ: ЗУ-1,2

Фактическое КПД очистки, %, $KPD = 80$

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 6000 \cdot 8 \cdot 0.0023 = 110.4000000$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 416.7 \cdot 12 \cdot 0.0023 = 11.5000000$

Валовый выброс с учетом очистки, т/год, $M = M \cdot (1-KPD / 100) = 110.4 \cdot (1-80 / 100) = 22.1$

Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, $G = G \cdot (1-KPD / 100) = 11.5 \cdot (1-80 / 100) = 2.3$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.936	27.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3146	4.52
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.25	32.4
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	18.33	263.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	11.5	110.4

Итого (с учетом очистки):

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.936	27.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3146	4.52
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.25	32.4
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	18.33	263.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.3	22.1

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Источник загрязнения N 0004, Дымовая труба

Источник выделения N 0004 03, Котлы технологические

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 = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 6000**

Расход топлива, г/с, **BG = 416.7**

Месторождение, **M = Карагандинский бассейн**

Марка угля (прил. 2.1), **MYI = K, K2, концентрат**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 5950**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 5950 · 0.004187 = 24.91**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 8**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 12**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 12500**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.2464**

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 · (QF / QN)^{0.25} = 0.2464 · (10000 / 12500)^{0.25} = 0.233**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 6000 · 24.91 · 0.233 · (1-0) = 34.8**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 416.7 · 24.91 · 0.233 · (1-0) = 2.42**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 34.8 = 27.8400000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 2.42 = 1.9360000**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 34.8 = 4.5200000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 2.42 = 0.3146000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

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 · 6000 · 0.3 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 6000 = 32.4000000**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **_G_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 416.7 · 0.3 · (1-0.1) + 0.0188 · 0 · 416.7 = 2.2500000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 7$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), $KCO = 1.9$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 24.91 \cdot 1.9 = 47.3$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 6000 \cdot 47.3 \cdot (1 - 7 / 100) = 263.9000000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 416.7 \cdot 47.3 \cdot (1 - 7 / 100) = 18.3300000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки:

Наименование ПГОУ: ЗУ-1,2

Фактическое КПД очистки, %, $KPD = 80$

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 6000 \cdot 8 \cdot 0.0023 = 110.4000000$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 416.7 \cdot 12 \cdot 0.0023 = 11.5000000$

Валовый выброс с учетом очистки, т/год, $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 110.4 \cdot (1 - 80 / 100) = 22.1$

Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 11.5 \cdot (1 - 80 / 100) = 2.3$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.936	27.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3146	4.52
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.25	32.4
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	18.33	263.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	11.5	110.4

Итого (с учетом очистки):

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.936	27.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3146	4.52
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.25	32.4
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	18.33	263.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	2.3	22.1

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.
	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)			

Источник загрязнения N 0004, Дымовая труба

Источник выделения N 0004 04, Котлы технологические

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 = Твердое (уголь, торф и др.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 6000**

Расход топлива, г/с, **BG = 416.7**

Месторождение, **M = Карагандинский бассейн**

Марка угля (прил. 2.1), **MYI = K, K2, концентрат**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 5950**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 5950 · 0.004187 = 24.91**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 8**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **AIR = 12**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **SIR = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 12500**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 10000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.2464**

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 · (QF / QN)^{0.25} = 0.2464 · (10000 / 12500)^{0.25} = 0.233**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 6000 · 24.91 · 0.233 · (1-0) = 34.8**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 416.7 · 24.91 · 0.233 · (1-0) = 2.42**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 34.8 = 27.8400000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 2.42 = 1.9360000**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 34.8 = 4.5200000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 2.42 = 0.3146000**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), **NSO2 = 0.1**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), **H2S = 0**

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зидарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 6000 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 6000 = 32.4000000$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 416.7 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.1) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 416.7 = 2.2500000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_4 = 7$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), $KCO = 1.9$

Тип топки: С неподвижной решеткой и ручным забросом топлива

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR \cdot KCO = 24.91 \cdot 1.9 = 47.3$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 6000 \cdot 47.3 \cdot (1 - 7 / 100) = 263.9000000$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 416.7 \cdot 47.3 \cdot (1 - 7 / 100) = 18.3300000$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.0023$

Тип топки:

Наименование ПГОУ: ЗУ-1,2

Фактическое КПД очистки, %, $KPD = 80$

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 6000 \cdot 8 \cdot 0.0023 = 110.4000000$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot AIR \cdot F = 416.7 \cdot 12 \cdot 0.0023 = 11.5000000$

Валовый выброс с учетом очистки, т/год, $M = M \cdot (1 - KPD / 100) = 110.4 \cdot (1 - 80 / 100) = 22.1$

Максимальный разовый выброс с учетом очистки, г/с, $G = G \cdot (1 - KPD / 100) = 11.5 \cdot (1 - 80 / 100) = 2.3$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.936	27.84
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3146	4.52
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.25	32.4
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	18.33	263.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	11.5	110.4

Итого (с учетом очистки):

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.936	27.84

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.3146	4.52
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	2.25	32.4
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	18.33	263.9
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.3	22.1

Источник загрязнения N 0005, Вентиляционный патрубок

Источник выделения N 001, Шкаф вытяжной 1

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T_{\text{ч}} = 8000$

Общее количество таких шкафов, шт., $K_{\text{ол}} = 3$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $K_1 = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * K_1 = 0.0005 * 1 = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G = 0.0005$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M_{\text{в}} = Q * T_{\text{ч}} * 3600 * K_{\text{ол}} / 10^6 = 0.0005 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.0432$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * K_1 = 0.000132 * 1 = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G = 0.000132$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M_{\text{в}} = Q * T_{\text{ч}} * 3600 * K_{\text{ол}} / 10^6 = 0.000132 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.0114$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * K_1 = 0.0000267 * 1 = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G = 0.0000267$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M_{\text{в}} = Q * T_{\text{ч}} * 3600 * K_{\text{ол}} / 10^6 = 0.0000267 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.002307$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий; Сода каустическая)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * K_1 = 0.0000131 * 1 = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G_{\text{м}} = G = 0.0000131$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.0000131 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.001132$

Примесь: 1061 Этанол (Спирт этиловый)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * KI = 0.00167 * 1 = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00167$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.00167 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.1443$

Примесь: 0906 Тетрахлорметан (Углерод четыреххлористый)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000493$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * KI = 0.000493 * 1 = 0.000493$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000493$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.000493 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.0426$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий; Сода каустическая)	0.0000131	0.001132
0302	Азотная кислота	0.0005	0.0432
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота)	0.000132	0.0114
0322	Серная кислота	0.0000267	0.002307
0906	Тетрахлорметан (Углерод четыреххлористый)	0.000493	0.0426
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.00167	0.1443

Источник загрязнения N 0006, Вентиляционный патрубок

Источник выделения N 001, Шкаф вытяжной 2

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический ШВ-4.2 (ШВ-3,3)

Чистое время работы одного шкафа, час/год, $T = 8000$

Общее количество таких шкафов, шт., $KOLIV = 3$

Количество одновременно работающих шкафов, шт., $KI = 1$

Примесь: 0302 Азотная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * KI = 0.0005 * 1 = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0005$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.0005 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.0432$

Примесь: 0316 Гидрохлорид (Соляная кислота)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * KI = 0.000132 * 1 = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000132$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.000132 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.0114$

Примесь: 0322 Серная кислота

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * KI = 0.0000267 * 1 = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0000267$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.0000267 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.002307$

Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий; Сода каустическая)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * KI = 0.0000131 * 1 = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.0000131$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.0000131 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.001132$

Примесь: 1061 Этанол (Спирт этиловый)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * KI = 0.00167 * 1 = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.00167$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.00167 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.1443$

Примесь: 0906 Тетрахлорметан (Углерод четыреххлористый)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1), $Q = 0.000493$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1), $G = Q * KI = 0.000493 * 1 = 0.000493$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = 0.000493$

Валовый выброс, т/год (2.11), $M = Q * T * 3600 * KOLIV / 10^6 = 0.000493 * 8000 * 3600 * 3 / 10^6 = 0.0426$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий; Сода каустическая)	0.0000131	0.001132
0302	Азотная кислота	0.0005	0.0432
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота)	0.000132	0.0114
0322	Серная кислота	0.0000267	0.002307
0906	Тетрахлорметан (Углерод четыреххлористый)	0.000493	0.0426
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.00167	0.1443

Источник загрязнения N 0007, Патрубок

Источник выделения N 001, Сварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1890$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 13.9 * 1890 / 10^6 = 0.02627$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 13.9 * 0.1 / 3600 = 0.000386$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.09 * 1890 / 10^6 = 0.00206$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.09 * 0.1 / 3600 = 0.0000303$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 1890 / 10^6 = 0.00189$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1 * 0.1 / 3600 = 0.0000278$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 1890 / 10^6 = 0.00189$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1 * 0.1 / 3600 = 0.0000278$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 1890 / 10^6 = 0.001758$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.93 * 0.1 / 3600 = 0.00002583$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 2.7$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 2.7 * 1890 / 10^6 = 0.0051$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 2.7 * 0.1 / 3600 = 0.000075$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.3$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 1890 / 10^6 = 0.02514$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 0.1 / 3600 = 0.0003694$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 360$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 11.5$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 9.77$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 9.77 * 360 / 10^6 = 0.00352$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 9.77 * 0.1 / 3600 = 0.0002714$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.73$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 360 / 10^6 = 0.000623$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.73 * 0.1 / 3600 = 0.0000481$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.4$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.4 * 360 / 10^6 = 0.000144$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.4 * 0.1 / 3600 = 0.00001111$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.000386	0.02979
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0000481	0.002683
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000075	0.0051
0337	Углерод оксид	0.0003694	0.02514
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00002583	0.001902
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.0000278	0.00189
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0000278	0.00189

Источник загрязнения N 0008, Патрубок

Источник выделения N 001, Сварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1920$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 13.9 * 1920 / 10^6 = 0.0267$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 13.9 * 0.1 / 3600 = 0.000386$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.09 * 1920 / 10^6 = 0.002093$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.09 * 0.1 / 3600 = 0.0000303$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 1920 / 10^6 = 0.00192$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 0.1 / 3600 = 0.0000278$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 1920 / 10^6 = 0.00192$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 0.1 / 3600 = 0.0000278$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.93$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 1920 / 10^6 = 0.001786$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.93 * 0.1 / 3600 = 0.00002583$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 2.7$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 2.7 * 1920 / 10^6 = 0.00518$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 2.7 * 0.1 / 3600 = 0.000075$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.3$
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 1920 / 10^6 = 0.02554$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 0.1 / 3600 = 0.0003694$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.000386	0.0267
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0000303	0.002093
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000075	0.00518
0337	Углерод оксид	0.0003694	0.02554
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00002583	0.001786

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Қабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р om 10.06.2020 г.
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.0000278	0.00192	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0000278	0.00192	

Источник загрязнения N 0009, Патрубок

Источник выделения N 001, Сварочный пост

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 480$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 13.9 * 480 / 10^6 = 0.00667$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 13.9 * 0.1 / 3600 = 0.000386$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1.09 * 480 / 10^6 = 0.000523$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.09 * 0.1 / 3600 = 0.0000303$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1), $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 480 / 10^6 = 0.00048$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1 * 0.1 / 3600 = 0.0000278$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 480 / 10^6 = 0.00048$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 0.1 / 3600 = 0.0000278$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 480 / 10^6 = 0.000446$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.93 * 0.1 / 3600 = 0.00002583$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 2.7$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 2.7 * 480 / 10^6 = 0.001296$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 2.7 * 0.1 / 3600 = 0.000075$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 480 / 10^6 = 0.00638$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 0.1 / 3600 = 0.0003694$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.000386	0.00667
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0000303	0.000523
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000075	0.001296
0337	Углерод оксид	0.0003694	0.00638
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00002583	0.000446
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.0000278	0.00048
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0000278	0.00048

Склад серной кислоты (ССК) на участке ПК

Источник загрязнения N 0012, Патрубок резервуара серной кислоты

Источник выделения N 001, Резервуар серной кислоты на 600 м3

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ из резервуаров.

Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам:

- максимальные выбросы (М, г/с)

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{\max})}, \quad (5.3.1)$$

- годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}, \quad (5.3.2)$$

где:

$P_t^{\min}$, $P_t^{\max}$ – давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст, здесь $P_t^{\min} = 0,018$ при температуре 15°C ; $P_t^{\max} = 0,188$ при температуре 30°C (Рабинович. В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник, Л Химия, 1978 г.);

K_p^{cp} , $K_p^{\max}$ – опытные коэффициенты по Приложению 8, Здесь – 0,1 при газовой обвязке резервуаров;

$V_q^{\max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час, здесь – 60 м³/час;

$t_{ж}^{\min}$, $t_{ж}^{\max}$ – минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C; здесь – минимальная – 15°C , максимальная – 30°C ;

m – молекулярная масса паров жидкости, 98;

K_B – опытный коэффициент, принимается по Приложению 9, здесь – 1;

$\rho_{ж}$ – плотность жидкости, т/м³, – 1,87;

$K_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10, здесь – 1,35;

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год, 10200 т/г.

Итого: $0,445 \times 0,188 \times 98 \times 0,1 \times 1 \times 60 / 100 \times 1,87 \times (546 + 15 + 30) = 0,000445 \text{ г/с}$

$0,16 \times (0,188 \times 1 + 0,018) \times 98 \times 0,1 \times 1,35 \times 10200 / (10000 \times 1,87 \times (546 + 15 + 30)) = 0,000402 \text{ т/г.}$

С учетом эффективности нейтрализатора серной кислоты (согласно рабочему проекту 99,0%) выбросы составят:

$0,000445 \times 0,01 = 0,00000445 \text{ г/с}; 0,000402 \times 0,01 = 0,00000402 \text{ т/г.}$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка руды

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.00000445	0.00000402

Источник загрязнения N 0013, Патрубок резервуара серной кислоты

Источник выделения N 001, Резервуар серной кислоты на 600 м³

РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ из резервуаров.

Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам:

- максимальные выбросы (М, г/с)

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{\max})}, \quad (5.3.1)$$

- годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}, \quad (5.3.2)$$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, здание 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

где:

$P_t^{\min}, P_t^{\max}$ – давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст, здесь $P_t^{\min} = 0,018$ при температуре 15°C ; $P_t^{\max} = 0,188$ при температуре 30°C (Рабинович. В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник, Л Химия, 1978 г.);

$K_p^{\text{cp}}, K_p^{\text{max}}$ – опытные коэффициенты по Приложению 8, Здесь – 0,1 при газовой обвязке резервуаров;

$V_{\text{ч}}^{\text{max}}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час, здесь – 60 м³/час;

$t_{\text{ж}}^{\min}, t_{\text{ж}}^{\max}$ – минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, $^{\circ}\text{C}$; здесь – минимальная – 15°C , максимальная – 30°C ;

m – молекулярная масса паров жидкости, 98;

K_b – опытный коэффициент, принимается по Приложению 9, здесь – 1;

$\rho_{\text{ж}}$ – плотность жидкости, т/м³, – 1,87;

$K_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10, здесь – 1,35;

V – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год, 210000 т/г.

Итого: $0,445 \cdot 0,188 \cdot 98 \cdot 0,1 \cdot 1 \cdot 60 / 100 \cdot 1,87 \cdot (546 + 15 + 30) = 0,000445 \text{ г/с}$

$0,16 \cdot (0,188 \cdot 1 + 0,018) \cdot 98 \cdot 0,1 \cdot 1,35 \cdot 10200 / (10000 \cdot 1,87 \cdot (546 + 15 + 30)) = 0,000402 \text{ т/г.}$

С учетом эффективности нейтрализатора серной кислоты (согласно рабочему проекту 99,0%) выбросы составят:

$0,000445 \cdot 0,01 = 0,00000445 \text{ г/с}; 0,000402 \cdot 0,01 = 0,00000402 \text{ т/г.}$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка руды

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.00000445	0.00000402

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Склад угля, разгрузка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.7$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 1$

Размер куса материала, мм , $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G = 90$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.03 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.2 * 0.2 * 90 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 0.714$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2 = 266$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.03 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.2 * 0.2 * 90 * 0.7 * 266 = 0.483$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 0.714$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.483$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад угля, разгрузка

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.714	0.483

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 002, Склад угля, хранение

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.2$

Операция: Хранение

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 1$

Размер куса материала, мм , $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.2$

Поверхность пыления в плане, м² , $F = 600$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складываемого материала , $K6 = 1.45$

Унос пыли с 1 м² фактической поверхности материала, г/м²*сек , $Q = 0.005$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1) , $GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F$
 $= 1.7 * 1 * 0.2 * 1.45 * 0.2 * 0.005 * 600 = 0.296$

Время работы склада в году, часов , $RT = 8760$

Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1) , $MC = K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * F * RT * 0.0036$
 $= 1.2 * 1 * 0.2 * 1.45 * 0.2 * 0.005 * 600 * 8760 * 0.0036 = 6.58$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 0.296$

Валовый выброс , т/год , $M = 6.58$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Склад угля, хранение

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.296	6.58

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Бункер угля, загрузка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Уголь

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.2$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 0.005$

Размер куска материала, мм , $G7 = 200$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.2$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G = 3$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600$
 $= 0.03 * 0.02 * 1.7 * 0.005 * 0.2 * 0.2 * 3 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 0.000119$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2 = 4000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2$
 $= 0.03 * 0.02 * 1.2 * 0.005 * 0.2 * 0.2 * 3 * 0.7 * 4000 = 0.00121$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 0.000119$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Валовый выброс, т/год, $M = 0.00121$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Бункер угля, загрузка

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.000119	0.00121

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 002, Бункер угля, дробление

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-1000 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., $N = 3$

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., $NI = 1$

Удельное пылевыведение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1), $Q = 4.5$

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, $GH = 2$

Количество переработанной горной породы, т/год, $GGOD = 8000$

Влажность материала, %, $VL = 8$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.4$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = NI * Q * GH * K5 / 3600 = 1 * 4.5 * 2 * 0.4 / 3600 = 0.001$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N * Q * GGOD * K5 * 10^{-6} = 3 * 4.5 * 8000 * 0.4 * 10^{-6} = 0.0144$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.001	0.0432

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 003, Бункер угля, ленточный питатель топлива

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров

Место эксплуатации ленточного конвейера: В помещении

Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², г/м²*с, $Q = 0.003$

Время работы конвейера, час/год, $T = 72$

Ширина ленты конвейера, м, $B = 1000$

Длина ленты конвейера, м, $L = 20$

Степень открытости: закрыт с 4-х сторон

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гидрат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3) , $K4 = 0.005$

Конвейер эксплуатируется в помещении, поэтому $C5 = 1$, но дополнительно учитывается коэффициент гравитационного оседания

твердых частиц, согласно п.2.3 [1] , $KOC = 0.4$

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.4$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Максимальный разовый выброс, с учетом грав. оседания, г/с (3.7.1) , $G = KOC * Q * B * L * K5 * C5 * K4 * (1 - NJ) = 0.4 * 0.003 * 1000 * 20 * 0.4 * 1 * 0.005 * (1 - 0) = 0.048$

Валовый выброс, с учетом грав.оседания, т/год (3.7.2) , $M = KOC * 3.6 * Q * B * L * T * K5 * C5 * K4 * (1 - NJ) * 10^{-3} = 0.4 * 3.6 * 0.003 * 1000 * 20 * 72 * 0.4 * 1 * 0.005 * (1 - 0) * 10^{-3} = 0.012442$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.048	0.012442

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Бункер золы, разгрузка

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Зола

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Влажность материала, % , $VL = 1$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.8$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.4$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G = 60$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B = 0.7$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyр ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.06 * 0.04 * 1.7 * 0.1 * 0.8 * 0.4 * 60 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 1.523$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2 = 200$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.06 * 0.04 * 1.2 * 0.1 * 0.8 * 0.4 * 60 * 0.7 * 200 = 0.774$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 1.523$

Валовый выброс , т/год , $M = 0.774$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Бункер золы, разгрузка

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1.523	0.774

Источник загрязнения N 6020, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Разгрузочная эстакада

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 хранения ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
125	6	1.00	2	0.1	0.1	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	4	1.62	1	0.756	5.31	0.00432
2732	4	0.575	1	0.378	0.72	0.001528
0301	4	0.77	1	0.46	3.4	0.001725
0304	4	0.77	1	0.46	3.4	0.00028
0328	4	0.027	1	0.015	0.27	0.0000842
0330	4	0.103	1	0.095	0.531	0.0003106
						т/год

Выбросы по периоду: Теплый период хранения ($t > 5$)

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, здание 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
110	6	1.00	2	0.1	0.1		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	1.206	1	0.756	4.9	0.00337	0.00483
2732	4	0.531	1	0.378	0.7	0.001428	0.00199
0301	4	0.51	1	0.46	3.4	0.001262	0.00192
0304	4	0.51	1	0.46	3.4	0.000205	0.000312
0328	4	0.015	1	0.015	0.2	0.0000533	0.0000866
0330	4	0.095	1	0.095	0.475	0.0002906	0.000439

Выбросы по периоду: Холодный период хранения (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С , **T = -18**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
130	6	1.00	2	0.1	0.1		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	25	1.8	1	0.756	5.9	0.0257	0.0372
2732	25	0.639	1	0.378	0.8	0.00913	0.01317
0301	25	0.77	1	0.46	3.4	0.00891	0.013
0304	25	0.77	1	0.46	3.4	0.001448	0.002114
0328	25	0.03	1	0.015	0.3	0.000447	0.000663
0330	25	0.114	1	0.095	0.59	0.00167	0.002463

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00891	0.01773
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001448	0.002882
0328	Углерод	0.000447	0.000895
0330	Сера диоксид	0.00167	0.003432
0337	Углерод оксид	0.0257	0.04882
2732	Керосин	0.00913	0.01756

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -18 градусов С

Участок кучного выщелачивания (УКВ)

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Разгрузка руды

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит дробленый

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Влажность материала, %, $VL = 16$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G = 1500$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B = 0.7$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.02 * 0.04 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1500 * 10^6 * 0.7 / 3600 = 1.983$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2 = 8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.02 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1500 * 0.7 * 8000 = 40.3$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 1.983$

Валовый выброс , т/год , $M = 40.3$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Разгрузка руды

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1.983	40.3

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Формирование штабеля

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Гранит дробленый

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Влажность материала, % , $VL = 16$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , $K4 = 1$

Размер куска материала, мм , $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $G = 1500$

Высота падения материала, м , $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10^6 * B / 3600 = 0.02 * 0.04 * 1.7 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1500 * 10^6 * 0.5 / 3600 = 1.417$

Время работы узла переработки в год, часов , $RT2 = 8000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.02 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.5 * 1500 * 0.5 * 8000 = 28.8$

Максимальный разовый выброс , г/сек , $G = 1.417$

Валовый выброс , т/год , $M = 28.8$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Формирование штабеля

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1.417	28.8

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Автотранспортные работы, пыление

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>25 - <= 30$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1) , $C1 = 2.5$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $>5 - <= 10$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2) , $C2 = 1$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3) , $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт. , $N1 = 60$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км , $L = 1$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час , $N = 1$
Кэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , $C7 = 0.01$
Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км , $Q1 = 1450$
Влажность поверхностного слоя дороги, % , $VL = 10$
Кэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4) , $K5 = 0.1$
Кэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе , $C4 = 1.45$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с , $VI = U = 2.2$
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час , $V2 = 10$
Скорость обдува, м/с , $VOB = (VI * V2 / 3.6) ^ 0.5 = (2.2 * 10 / 3.6) ^ 0.5 = 2.47$
Кэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4) , $C5 = 1.13$
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м² , $S = 12$
Перевозимый материал: Гранит дробленый
Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1) , $Q = 0.002$
Влажность перевозимого материала, % , $VL = 14$
Кэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4) , $K5M = 0.01$
Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 137$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 450$
Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 450 / 24 = 37.5$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1) , $G = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * K5M * Q * S * N1 = 2.5 * 1 * 0.5 * 0.1 * 0.01 * 1 * 1 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.13 * 0.01 * 0.002 * 12 * 60 = 0.0241$
Валовый выброс, т/год (3.3.2) , $M = 0.0864 * G * (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 * 0.0241 * (365 - (137 + 37.5)) = 0.397$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0241	0.397

Источник загрязнения N 6012, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 002, Автотранспортные работы, выброс отработанных газов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: КАМАЗ-511

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год , $NUM1 = 4000$

Количество машин данной марки, шт. , $NUM3 = 69$

Число одновременно работающих машин, шт. , $NUM2 = 2$

Примесь: 0337 Углерод оксид

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 100 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.722$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 100 * 4000 * 69 / 1000 = 358.8$$

Примесь: 2732 Керосин

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 30 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.2167$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 30 * 4000 * 69 / 1000 = 107.6$$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 32 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.231$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 32 * 4000 * 69 / 1000 = 114.8$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 5.2 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.03756$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 5.2 * 4000 * 69 / 1000 = 18.66$$

Примесь: 0328 Углерод

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 15.5 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.112$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 15.5 * 4000 * 69 / 1000 = 55.6$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 20 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.1444$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 20 * 4000 * 69 / 1000 = 71.8$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

Выброс вредного вещества, кг/т , **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH * TOXIC * NUM2) * 10^3 / 3600 = (0.013 * 0.00032 * 2) * 10^3 / 3600 = 0.00000231$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH * TOXIC * NUM1 * NUM3 / 1000 = 0.013 * 0.00032 * 4000 * 69 / 1000 = 0.001148$$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Итого выбросы от источника выделения: 001 Автотранспортные работы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.231	114.8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.03756	18.66
0328	Углерод	0.112	55.6
0330	Сера диоксид	0.1444	71.8
0337	Углерод оксид	0.722	358.8
0703	Бенз/а/пирен	0.00000231	0.001148
2732	Керосин	0.2167	107.6

Склад серной кислоты (ССК) на участке агломерации

Источник загрязнения N 0010, Патрубок резервуара серной кислоты

Источник выделения N 001, Резервуар серной кислоты на 3000 м3

РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ из резервуаров.

Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам:

- максимальные выбросы (М, г/с)

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{\max})}, \quad (5.3.1)$$

- годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}, \quad (5.3.2)$$

где:

$P_t^{\min}$, $P_t^{\max}$ – давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст, здесь $P_t^{\min} = 0,018$ при температуре 15°C ; $P_t^{\max} = 0,188$ при температуре 30°C (Рабинович. В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник, Л Химия, 1978 г.);

K_p^{cp} , $K_p^{\max}$ – опытные коэффициенты по Приложению 8, Здесь – 0,1 при газовой обвязке резервуаров;

$V_q^{\max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час, здесь – 60 м³/час;

$t_{ж}^{\min}$, $t_{ж}^{\max}$ – минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C; здесь – минимальная – 15°C , максимальная – 30°C ;

m – молекулярная масса паров жидкости, 98;

K_B – опытный коэффициент, принимается по Приложению 9, здесь – 1;

$\rho_{ж}$ – плотность жидкости, т/м³, – 1,87;

$K_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10, здесь – 1,35;

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год, 49800 т/г.

Итого: $0,445 \times 0,188 \times 98 \times 0,1 \times 1 \times 60 / 100 \times 1,87 \times (546 + 15 + 30) = 0,000445 \text{ г/с}$

$0,16 \times (0,188 \times 1 + 0,018) \times 98 \times 0,1 \times 1,35 \times 49800 / (10000 \times 1,87 \times (546 + 15 + 30)) = 0,001965 \text{ т/г.}$

С учетом эффективности нейтрализатора серной кислоты (согласно рабочему проекту 99,0%) выбросы составят:

$0,000445 \times 0,01 = 0,00000445 \text{ г/с}; 0,001965 \times 0,01 = 0,00001965 \text{ т/г.}$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.00000445	0.00001965

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Источник загрязнения N 0011, Патрубок резервуара серной кислоты

Источник выделения N 001, Резервуар серной кислоты на 3000 м3

РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ из резервуаров.

Выбросы паров жидкости рассчитываются по формулам:

- максимальные выбросы (М, г/с)

$$M = \frac{0.445 \times P_t \times m \times K_p^{\max} \times K_B \times V_q^{\max}}{10^2 \times (273 + t_{ж}^{\max})}, \quad (5.3.1)$$

- годовые выбросы (G, т/год)

$$G = \frac{0.160 \times (P_t^{\max} \times K_B + P_t^{\min}) \times m \times K_p^{\text{cp}} \times K_{\text{об}} \times B}{10^4 \times \rho_{ж} \times (546 + t_{ж}^{\max} + t_{ж}^{\min})}, \quad (5.3.2)$$

где:

$P_t^{\min}$, $P_t^{\max}$ – давление насыщенных паров жидкости при минимальной и максимальной температуре жидкости и соответственно, мм.рт.ст, здесь $P_t^{\min} = 0,018$ при температуре 15°C ; $P_t^{\max} = 0,188$ при температуре 30°C (Рабинович. В.А., Хавин З.Я. Краткий химический справочник, Л Химия, 1978 г.);

K_p^{cp} , $K_p^{\max}$ – опытные коэффициенты по Приложению 8, Здесь – 0,1 при газовой обвязке резервуаров;

$V_q^{\max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его заправки, м³/час, здесь – 60 м³/час;

$t_{ж}^{\min}$, $t_{ж}^{\max}$ – минимальная и максимальная температура жидкости в резервуаре соответственно, °C; здесь – минимальная – 15°C , максимальная – 30°C ;

m – молекулярная масса паров жидкости, 98;

K_B – опытный коэффициент, принимается по Приложению 9, здесь – 1;

$\rho_{ж}$ – плотность жидкости, т/м³, – 1,87;

$K_{\text{об}}$ – коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10, здесь – 1,35;

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/ год, 49800 т/г.

Итого: $0,445 \times 0,188 \times 98 \times 0,1 \times 60 / 100 \times 1,87 \times (546 + 15 + 30) = 0,000445 \text{ г/с}$

$0,16 \times (0,188 \times 1 + 0,018) \times 98 \times 0,1 \times 1,35 \times 49800 / (10000 \times 1,87 \times (546 + 15 + 30)) = 0,001965 \text{ т/г.}$

С учетом эффективности нейтрализатора серной кислоты (согласно рабочему проекту 99,0%) выбросы составят:

$0,000445 \times 0,01 = 0,00000445 \text{ г/с}; 0,001965 \times 0,01 = 0,00001965 \text{ т/г.}$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0322	Серная кислота	0.00000445	0.00001965

Источник загрязнения N 6013, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Разгрузочная эстакада

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

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зидарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

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 хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
125	6	1.00	2	0.1	0.1		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	1.62	1	0.756	5.31	0.00432	0.00679
2732	4	0.575	1	0.378	0.72	0.001528	0.0024
0301	4	0.77	1	0.46	3.4	0.001725	0.00281
0304	4	0.77	1	0.46	3.4	0.00028	0.000456
0328	4	0.027	1	0.015	0.27	0.0000842	0.0001454
0330	4	0.103	1	0.095	0.531	0.0003106	0.00053

Выбросы по периоду: Теплый период хранения ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
110	6	1.00	2	0.1	0.1		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	1.206	1	0.756	4.9	0.00337	0.00483
2732	4	0.531	1	0.378	0.7	0.001428	0.00199
0301	4	0.51	1	0.46	3.4	0.001262	0.00192
0304	4	0.51	1	0.46	3.4	0.000205	0.000312
0328	4	0.015	1	0.015	0.2	0.0000533	0.0000866
0330	4	0.095	1	0.095	0.475	0.0002906	0.000439

Выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **T = -18**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
130	6	1.00	2	0.1	0.1		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	25	1.8	1	0.756	5.9	0.0257	0.0372
2732	25	0.639	1	0.378	0.8	0.00913	0.01317

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

0301	25	0.77	1	0.46	3.4	0.00891	0.013
0304	25	0.77	1	0.46	3.4	0.001448	0.002114
0328	25	0.03	1	0.015	0.3	0.000447	0.000663
0330	25	0.114	1	0.095	0.59	0.00167	0.002463

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00891	0.01773
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001448	0.002882
0328	Углерод	0.000447	0.000895
0330	Сера диоксид	0.00167	0.003432
0337	Углерод оксид	0.0257	0.04882
2732	Керосин	0.00913	0.01756

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -18 градусов С

Автозаправочная станция (АЗС)

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Резервуар для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, $Q_{OZ} = 1110$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, $Q_{VL} = 1110$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (1.86 * 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.96 * 1110 + 1.32 * 1110) * 10^{-6} = 0.00253$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (1110 + 1110) * 10^{-6} = 0.0555$

Валовый выброс, т/год (9.2.3), $MR = MZAK + MPRR = 0.00253 + 0.0555 = 0.058$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MR / 100 = 99.72 * 0.058 / 100 = 0.0578$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GR / 100 = 99.72 * 0.001622 / 100 = 0.001617$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.058 / 100 = 0.0001624$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00000454	0.0001624
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.001617	0.0578

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 002, Резервуар для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15) , $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3 , $Q_{OZ} = 1110$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , $Q_{VL} = 1110$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15) , $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час , $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (1.86 * 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.96 * 1110 + 1.32 * 1110) * 10^{-6} = 0.00253$

Удельный выброс при проливах, г/м3 , $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (1110 + 1110) * 10^{-6} = 0.0555$

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , $MR = MZAK + MPRR = 0.00253 + 0.0555 = 0.058$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.058 / 100 = 0.0578$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.058 / 100 = 0.0001624$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зидмарт 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00000454	0.0001624
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.001617	0.0578

Источник загрязнения N 6014, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 003, Резервуар для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3(Прил. 15) , $C_{MAX} = 1.86$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3 , $Q_{OZ} = 1110$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3(Прил. 15) , $COZ = 0.96$

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3 , $Q_{VL} = 1110$

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м3(Прил. 15) , $CVL = 1.32$

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час , $VSL = 3.14$

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1) , $GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (1.86 * 3.14) / 3600 = 0.001622$

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4) , $MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.96 * 1110 + 1.32 * 1110) * 10^{-6} = 0.00253$

Удельный выброс при проливах, г/м3 , $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5) , $MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (1110 + 1110) * 10^{-6} = 0.0555$

Валовый выброс, т/год (9.2.3) , $MR = MZAK + MPRR = 0.00253 + 0.0555 = 0.058$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.058 / 100 = 0.0578$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.001622 / 100 = 0.001617$

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.058 / 100 = 0.0001624$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.001622 / 100 = 0.00000454$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00000454	0.0001624
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.001617	0.0578

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Источник загрязнения N 6015, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, ТРК для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12) , **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³ , **Q_{OZ} = 1110**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15) , **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³ , **Q_{VL} = 1110**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15) , **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час , **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта , **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , **GB = NN * C_{MAX} * V_{TRK} / 3600 = 1 * 3.14 * 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , **MBA = (C_{AMOZ} * Q_{OZ} + C_{AMVL} * Q_{VL}) * 10⁻⁶ = (1.6 * 1110 + 2.2 * 1110) * 10⁻⁶ = 0.00422**

Удельный выброс при проливах, г/м³ , **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , **MPRA = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10⁻⁶ = 0.5 * 50 * (1110 + 1110) * 10⁻⁶ = 0.0555**

Валовый выброс, т/год (9.2.6) , **MTRK = MBA + MPRA = 0.00422 + 0.0555 = 0.0597**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **_M_ = CI * M / 100 = 99.72 * 0.0597 / 100 = 0.0595**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **_G_ = CI * G / 100 = 99.72 * 0.000349 / 100 = 0.000348**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **_M_ = CI * M / 100 = 0.28 * 0.0597 / 100 = 0.000167**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **_G_ = CI * G / 100 = 0.28 * 0.000349 / 100 = 0.000000977**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00000098	0.000167
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.000348	0.0595

Источник загрязнения N 6016, Неорганизованный выброс

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Источник выделения N 001, ТРК для дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12) , **C_{MAX} = 3.14**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³ , **Q_{OZ} = 1110**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15) , **C_{AMOZ} = 1.6**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³ , **Q_{VL} = 1110**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15) , **C_{AMVL} = 2.2**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час , **V_{TRK} = 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта , **NN = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , **GB = NN * C_{MAX} * V_{TRK} / 3600 = 1 * 3.14 * 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , **MBA = (C_{AMOZ} * Q_{OZ} + C_{AMVL} * Q_{VL}) * 10⁻⁶ = (1.6 * 1110 + 2.2 * 1110) * 10⁻⁶ = 0.00422**

Удельный выброс при проливах, г/м³ , **J = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , **MPRA = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10⁻⁶ = 0.5 * 50 * (1110 + 1110) * 10⁻⁶ = 0.0555**

Валовый выброс, т/год (9.2.6) , **MTRK = MBA + MPRA = 0.00422 + 0.0555 = 0.0597**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) , **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **_M_ = CI * M / 100 = 99.72 * 0.0597 / 100 = 0.0595**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **_G_ = CI * G / 100 = 99.72 * 0.000349 / 100 = 0.000348**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) , **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **_M_ = CI * M / 100 = 0.28 * 0.0597 / 100 = 0.000167**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **_G_ = CI * G / 100 = 0.28 * 0.000349 / 100 = 0.000000977**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00000098	0.000167
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.000348	0.0595

Источник загрязнения N 6017, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, ТРК для дизельного топлива

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12) , **$C_{MAX} = 3.14$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³ , **$Q_{OZ} = 1110$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15) , **$C_{AMOZ} = 1.6$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³ , **$Q_{VL} = 1110$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15) , **$C_{AMVL} = 2.2$**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час , **$V_{TRK} = 0.4$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта , **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , **$GB = NN * C_{MAX} * V_{TRK} / 3600 = 1 * 3.14 * 0.4 / 3600 = 0.000349$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7) , **$MBA = (C_{AMOZ} * Q_{OZ} + C_{AMVL} * Q_{VL}) * 10^{-6} = (1.6 * 1110 + 2.2 * 1110) * 10^{-6} = 0.00422$**

Удельный выброс при проливах, г/м³ , **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8) , **$MPRA = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (1110 + 1110) * 10^{-6} = 0.0555$**

Валовый выброс, т/год (9.2.6) , **$MTRK = MBA + MPRA = 0.00422 + 0.0555 = 0.0597$**

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) , **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **$_M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.0597 / 100 = 0.0595$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **$_G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.000349 / 100 = 0.000348$**

Примесь: 0333 Сероводород

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14) , **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , **$_M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.0597 / 100 = 0.000167$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , **$_G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.000349 / 100 = 0.000000977$**

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.00000098	0.000167
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.000348	0.0595

Источник загрязнения N 6018, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, Резервуар для бензина

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: наземный

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³ (Прил. 15), **$C_{MAX} = 580$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **$Q_{OZ} = 270$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **$COZ = 250$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **$Q_{VL} = 270$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **$CVL = 310$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м³/час, **$VSL = 16.14$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), **$GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (580 * 16.14) / 3600 = 2.6$**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), **$MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (250 * 270 + 310 * 270) * 10^{-6} = 0.1512$**

Удельный выброс при проливах, г/м³, **$J = 125$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), **$MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 125 * (270 + 270) * 10^{-6} = 0.03375$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), **$MR = MZAK + MPRR = 0.1512 + 0.03375 = 0.185$**

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 67.67$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI * MR / 100 = 67.67 * 0.185 / 100 = 0.1252$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI * GR / 100 = 67.67 * 2.6 / 100 = 1.76$**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 25.01$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI * MR / 100 = 25.01 * 0.185 / 100 = 0.0463$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI * GR / 100 = 25.01 * 2.6 / 100 = 0.65$**

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 2.5$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI * MR / 100 = 2.5 * 0.185 / 100 = 0.004625$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI * GR / 100 = 2.5 * 2.6 / 100 = 0.065$**

Примесь: 0602 Бензол

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **$CI = 2.3$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5), **$M = CI * MR / 100 = 2.3 * 0.185 / 100 = 0.004255$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), **$G = CI * GR / 100 = 2.3 * 2.6 / 100 = 0.0598$**

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batur ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 0621 Толуол

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 2.17 * 0.185 / 100 = 0.004015$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 2.17 * 2.6 / 100 = 0.0564$

Примесь: 0627 Этилбензол

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.06 * 0.185 / 100 = 0.000111$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.06 * 2.6 / 100 = 0.00156$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14) , $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5) , $M = CI * M / 100 = 0.29 * 0.185 / 100 = 0.000537$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4) , $G = CI * G / 100 = 0.29 * 2.6 / 100 = 0.00754$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	1.76	0.1252
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.65	0.0463
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.065	0.004625
0602	Бензол	0.0598	0.004255
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.00754	0.000537
0621	Толуол	0.0564	0.004015
0627	Этилбензол	0.00156	0.000111

Источник загрязнения N 6019, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 001, ТРК для бензина

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м³ (Прил. 12) , $C_{MAX} = 972$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³ , $Q_{OZ} = 270$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³(Прил. 15) , $C_{AMOZ} = 420$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³ , $Q_{VL} = 270$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м³(Прил. 15) , $C_{AMVL} = 515$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час , $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта , $NN = 1$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2) , $GB = NN * C_{MAX} * V_{TRK} / 3600 = 1 * 972 * 0.4 / 3600 = 0.108$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, п.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ * QOZ + CAMVL * QVL) * 10^{-6} = (420 * 270 + 515 * 270) * 10^{-6} = 0.2525$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 * J * (QOZ + QVL) * 10^{-6} = 0.5 * 125 * (270 + 270) * 10^{-6} = 0.03375$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.2525 + 0.03375 = 0.286$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MTRK / 100 = 67.67 * 0.286 / 100 = 0.1935$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GTRK / 100 = 67.67 * 0.108 / 100 = 0.0731$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MTRK / 100 = 25.01 * 0.286 / 100 = 0.0715$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GTRK / 100 = 25.01 * 0.108 / 100 = 0.027$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MTRK / 100 = 2.5 * 0.286 / 100 = 0.00715$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GTRK / 100 = 2.5 * 0.108 / 100 = 0.0027$

Примесь: 0602 Бензол

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MTRK / 100 = 2.3 * 0.286 / 100 = 0.00658$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GTRK / 100 = 2.3 * 0.108 / 100 = 0.002484$

Примесь: 0621 Толуол

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MTRK / 100 = 2.17 * 0.286 / 100 = 0.0062$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GTRK / 100 = 2.17 * 0.108 / 100 = 0.002344$

Примесь: 0627 Этилбензол

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MTRK / 100 = 0.06 * 0.286 / 100 = 0.0001716$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GTRK / 100 = 0.06 * 0.108 / 100 = 0.0000648$

Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI * MTRK / 100 = 0.29 * 0.286 / 100 = 0.00083$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI * GTRK / 100 = 0.29 * 0.108 / 100 = 0.000313$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0.0731	0.1935
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0.027	0.0715
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров)	0.0027	0.00715
0602	Бензол	0.002484	0.00658
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.000313	0.00083

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, зидарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

0621	Толуол	0.002344	0.0062
0627	Этилбензол	0.0000648	0.0001716

Цех агломерации

Источник загрязнения: 0014, Выхлопная труба скруббера

Источник выделения: 0014 01, Участок агломерации

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Смешивание агломерированной руды с твердой солью

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Агломерационная машина

Примечание: $t = 80$ гр.С Ввиду многообразия состава сырья выбросы других ЗВ - по данным инструментальных замеров

Объем ГВС, м³/с (табл.5.1), $VO = 11.67$

Удельный выброс ЗВ, г/с (табл.5.1), $G = 8.75$

Общее количество агрегатов данной марки, шт., $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт., $NI = 1$

Время работы одного агрегата, ч/год, $T = 8000$

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Максимальный из разовых выбросов, г/с, $G = G \cdot NI = 8.75 \cdot 1 = 8.75$

Валовый выброс, т/год, $M = G \cdot KOLIV \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 8.75 \cdot 1 \cdot 8000 \cdot 3600 / 10^6 = 252$

Тип аппарата очистки: Система улавливания газов

Степень пылеочистки, % (табл.4.1), $KPD = 96$

Максимальный из разовых выбросов, с очисткой, г/с, $G = G \cdot (100 - KPD) / 100 = 8.75 \cdot (100 - 96) / 100 = 0.35$

Валовый выброс, с очисткой, т/год, $M = M \cdot (100 - KPD) / 100 = 252 \cdot (100 - 96) / 100 = 10.08$

Итого выбросы от: 001 Агломерационный барабан

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	8.75	252

Источник загрязнения N 6021, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6021 01, Узел дозирования соли

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Соль

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.1$

Размер куса материала, мм, $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 1484$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1484 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 1.051$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 4000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 1484 \cdot 0.5 \cdot 4000 = 10.68$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 1.05$

Валовый выброс, т/год, $M = 10.68$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел дозирования соли

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	1.05	10.68

Источник загрязнения N 6022, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6022 01, Узел загрузки самосвалов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Соль

Примесь: 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

Влажность материала, %, $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 7$

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), $K3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1), $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 650$

Высота падения материала, м, $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), $B = 0.5$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 650 \cdot 10^6 \cdot 0.5 / 3600 = 0.46$

Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 3000$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 650 \cdot 0.5 \cdot 3000 = 3.51$

Максимальный разовый выброс, г/сек, $G = 0.46$

Валовый выброс, т/год, $M = 3.51$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Узел загрузки самосвалов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.46	3.51

Источник загрязнения N 6022, Неорганизованный выброс

Источник выделения N 6022 02, Автотранспортные работы, выброс отработанных газов

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: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
340	10	1.00	3	1	1	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	4	6.64	1	2.61	6.66	0.02983
2732	4	0.891	1	0.405	1.08	0.00421
0301	4	2	1	1	4	0.00866
						т/год
						0.1532
						0.0222
						0.049

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

0304	4	2	1	1	4	0.001408	0.00796
0328	4	0.115	1	0.032	0.36	0.000711	0.00423
0330	4	0.116	1	0.095	0.603	0.00097	0.00633

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00866	0.049
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00796
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000711	0.00423
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00097	0.00633
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.02983	0.1532
2732	Керосин (654*)	0.00421	0.0222

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Фоновая справка РГП «Казгидромет»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

30.05.2024

1. Город -
2. Адрес - **Карагандинская область, Шетский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «Елкен»**
Объект, для которого устанавливается фон - **Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного**
5. **выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области»**
Корректировка
6. Разрабатываемый проект - **ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Шетский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Расчет полей приземных концентраций

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Елкен"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Карагандинская область
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U_{мр} = 7.0 м/с (для лета 7.0, для зимы 12.0)
Средняя скорость ветра = 2.2 м/с
Температура летняя = 28.0 град.С
Температура зимняя = -17.8 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 v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02
Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)
ПДКм.р для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

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"~<ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
000501 0014 T	8.0	0.30	1.50	0.1060	28.0	698	422	2.0	1.000	0.3500000					
000501 6021 П1	2.0			28.0	699	469	30	30	0.3.0	1.000	0.1050000				
000501 6022 П1	2.0			28.0	682	472	10	10	0.3.0	1.000	0.04600000				

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)
ПДКм.р для примеси 0152 = 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	M	Тип	Cm	Um	Xm			
п/п- <об-п>- сис>	----- --- [доли ПДК] ---[м/с]--- ---[м]---								
1	000501 0014	0.350000	T	1.968750	0.50	34.2			
2	000501 6021	1.050000	П1	225.014099	0.50	5.7			
3	000501 6022	0.460000	П1	98.577614	0.50	5.7			

Суммарный Mq = 1.860000 г/с									
Сумма См по всем источникам = 325.560455 долей ПДК									

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)
ПДКм.р для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 1000
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрывтие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(U_{мр}) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02
Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)
ПДКм.р для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 65
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 7.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

у= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Сс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:

у= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:

х= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:

Qc : 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030:
Фон: 69 : 70 : 70 : 71 : 72 : 73 : 74 : 75 : 77 : 78 : 79 : 80 : 81 : 83 : 84 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

у= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:

х= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:

Qc : 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036:
Фон: 84 : 84 : 84 : 84 : 84 : 84 : 85 : 85 : 86 : 87 : 88 : 89 : 90 : 91 : 93 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

у= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:

х= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:

Qc : 0.073: 0.075: 0.076: 0.079: 0.082: 0.085: 0.088: 0.091: 0.093: 0.097: 0.100: 0.103: 0.107: 0.107: 0.107:
Cc : 0.037: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.047: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053:
Фон: 94 : 95 : 96 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 104 : 105 : 106 : 108 : 109 : 109 : 109 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.062: 0.062:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

у= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:

х= -790: -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:

Qc : 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.102: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.103: 0.108: 0.113:
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.051: 0.054: 0.056:
Фон: 109 : 109 : 109 : 109 : 110 : 110 : 111 : 113 : 114 : 115 : 116 : 117 : 118 : 119 : 120 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.060: 0.062: 0.065:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

у= 1233: 1233: 1233: 1234: 1234: 1235: 1238: 1242: 1251: 1269: 1305: 1338: 1372: 1413: 1454:

х= -585: -585: -585: -584: -584: -584: -583: -581: -577: -570: -555: -539: -523: -499: -476:

Qc : 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112:
Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056:
Фон: 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 121 : 122 : 123 : 124 : 125 : 127 : 129 : 130 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

у= 1495: 1530: 1564: 1598: 1632: 1666: 1701: 1724: 1748: 1772: 1796: 1820: 1844: 1867: 1891:

х= -452: -424: -396: -368: -339: -311: -283: -242: -201: -160: -119: -78: -37: 5: 46:

Qc : 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.108: 0.107: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107:
Cc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053:
Фон: 132 : 134 : 135 : 137 : 139 : 140 : 142 : 143 : 145 : 147 : 149 : 150 : 152 : 154 : 156 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

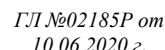
Вн : 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

у= 1915: 1939: 1963: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1988: 1990: 1992: 1995:

х= 87: 128: 169: 210: 210: 210: 210: 211: 212: 213: 217: 224: 237: 265: 293:

Qc : 0.106: 0.105: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.105:
Cc : 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Фон: 157 : 159 : 161 : 162 : 162 : 162 : 162 : 162 : 162 : 163 : 163 : 163 : 164 : 165 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области»
 Корректировка



y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:

Qc : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114:
Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057:
Фон: 263 : 263 : 263 : 263 : 264 : 264 : 266 : 267 : 269 : 270 : 272 : 273 : 275 : 277 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.029: 0.028:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:

x= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:

Qc : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.111: 0.110:
Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055:
Фон: 279 : 279 : 279 : 279 : 279 : 279 : 279 : 279 : 280 : 282 : 283 : 284 : 286 : 287 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:

x= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:

Qc : 0.109: 0.108: 0.107: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.100: 0.104: 0.107:
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.052: 0.054:
Фон: 289 : 291 : 292 : 294 : 295 : 297 : 298 : 300 : 301 : 303 : 305 : 306 : 308 : 309 : 311 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.062:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

y= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767: -767:

x= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:

Qc : 0.111: 0.115: 0.118: 0.122: 0.126: 0.129: 0.132: 0.134: 0.136: 0.138: 0.140: 0.142: 0.143: 0.143: 0.143:
Cc : 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072:
Фон: 312 : 314 : 316 : 317 : 319 : 321 : 323 : 325 : 327 : 329 : 331 : 333 : 335 : 335 : 335 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.080:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

y= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:

x= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:

Qc : 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Cc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070:
Фон: 335 : 335 : 335 : 335 : 335 : 336 : 336 : 338 : 338 : 338 : 338 : 338 : 338 : 338 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

y= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158:

x= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749:

Qc : 0.139: 0.138: 0.135: 0.133: 0.131: 0.128: 0.124: 0.120: 0.118: 0.115: 0.112: 0.109: 0.106: 0.103: 0.101:
Cc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.060: 0.059: 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051:
Фон: 339 : 339 : 340 : 342 : 343 : 344 : 346 : 347 : 349 : 351 : 352 : 354 : 355 : 356 : 358 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.071: 0.069: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061: 0.059: 0.058:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

y= -1176: -1194: -1212: -1229: -1247: -1265: -1283: -1301: -1318: -1336: -1354: -1372: -1372: -1372: -1372:

x= 705: 660: 615: 570: 525: 480: 435: 390: 345: 300: 255: 210: 210: 210: 209:

Qc : 0.099: 0.097: 0.095: 0.093: 0.090: 0.088: 0.086: 0.084: 0.081: 0.079: 0.077: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
Cc : 0.050: 0.049: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Фон: 0 : 1 : 3 : 4 : 6 : 7 : 8 : 10 : 11 : 12 : 14 : 15 : 15 : 15 : 15 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Вн : 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

у= -1372: -1372: -1373: -1374: -1377: -1382: -1387: -1392: -1399: -1406: -1412: -1420: -1427: -1435: -1442:

х= 208: 207: 203: 197: 183: 156: 128: 100: 63: 25: -13: -61: -109: -157: -205:

Qc : 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069: 0.067: 0.066: 0.065: 0.063: 0.061:
Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031:
Фон: 15 : 15 : 15 : 15 : 16 : 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 21 : 22 : 23 : 24 : 25 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

у= -1450: -1456: -1462: -1468: -1474: -1480: -1486: -1493: -1499: -1505: -1511: -1517: -1517: -1517: -1517:

х= -253: -302: -351: -400: -449: -497: -546: -595: -644: -692: -741: -790: -790: -791: -792:

Qc : 0.060: 0.058: 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.052: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Cc : 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Фон: 26 : 27 : 29 : 30 : 31 : 32 : 32 : 33 : 34 : 35 : 36 : 37 : 37 : 37 : 37 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Кн : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 : 6021 :
Вн : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Кн : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Вн : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Кн : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 :

у= -1516: -1516: -1514: -1511: -1506: -1494: -1481: -1469: -1455: -1440: -1426: -1412: -1387: -1363: -1338:

х= -793: -796: -802: -814: -837: -882: -925: -967: -1005: -1042: -1079: -1117: -1156: -1195: -1233:

Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:

у= -1313: -1289: -1264: -1223: -1181: -1140: -1098: -1057: -1016: -974: -933: -891: -850: -808:

х= -1272: -1311: -1350: -1374: -1397: -1421: -1445: -1469: -1492: -1516: -1540: -1563: -1587: -1611:

Qc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1272.9 м, Y= -768.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1433706 доли ПДКмр |
| 0.0716853 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 335 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

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

Имя	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000501 6021	П1	1.0500	0.079614	55.5	55.5	0.075822920
2	000501 6022	П1	0.4600	0.034383	24.0	79.5	0.074744947
3	000501 0014	Т	0.3500	0.029374	20.5	100.0	0.083925284
В сумме =				0.143371	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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
000501 0004	T	19.0	0.96	26.16	18.94	120.0	-250	-220						1.0	1.000 0 7.744000
000501 0007	T	2.6	0.10	1.50	0.0118	28.0	-255	-225						1.0	1.000 0 0.0000750
000501 0008	T	2.6	0.25	1.50	0.0736	28.0	-240	-210						1.0	1.000 0 0.0000750
000501 0009	T	2.6	0.25	1.50	0.0736	28.0	-230	-200						1.0	1.000 0 0.0000750
000501 6006	П1	2.0				28.0	654	489	60	60	0.1	0.000 0 0.2310000			
000501 6012	П1	2.0				28.0	180	180	800	800	68	1.0 0.000 0 0.2310000			
000501 6013	П1	2.0				28.0	489	543	5	5	0.1	0.000 0 0.0089100			
000501 6020	П1	2.0				28.0	489	543	5	5	0.1	0.000 0 0.0089100			
000501 6022	П1	2.0				28.0	682	472	10	10	0.1	0.000 0 0.0086600			

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)

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

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
1	000501 0004	7.744000	T	0.876381	4.50	400.1	
2	000501 0007	0.000075	T	0.007262	0.50	14.8	
3	000501 0008	0.000075	T	0.007262	0.50	14.8	
4	000501 0009	0.000075	T	0.007262	0.50	14.8	
5	000501 6006	0.231000	PI	41.252590	0.50	11.4	
6	000501 6012	0.231000	PI	41.252590	0.50	11.4	
7	000501 6013	0.008910	PI	1.591171	0.50	11.4	
8	000501 6020	0.008910	PI	1.591171	0.50	11.4	
9	000501 6022	0.008660	PI	1.546525	0.50	11.4	

Суммарный Mq =	8.232705 г/с	
Сумма См по всем источникам =	88.132217 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.54 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 1000
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.54 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 65
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 7.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:

x= -39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:

Qc : 0.277: 0.279: 0.284: 0.290: 0.299: 0.309: 0.323: 0.339: 0.359: 0.382: 0.420: 0.344: 0.344: 0.328: 0.312:
Cc : 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.072: 0.076: 0.084: 0.069: 0.069: 0.066: 0.062:
Фоп: 354: 359: 4: 8: 13: 18: 23: 28: 33: 38: 60: 83: 84: 88: 93:
Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 6.71: 7.00: 7.00: 7.00:

Vi : 0.265: 0.266: 0.267: 0.273: 0.278: 0.285: 0.293: 0.303: 0.315: 0.329: 0.357: 0.320: 0.324: 0.311: 0.298:
Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Vi : 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.019: 0.017: 0.016: 0.013:
Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Vi : : : 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.009: 0.015: 0.021: 0.029: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001:
Ки : : : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

y= 31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:

x= -2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:

Qc : 0.299: 0.289: 0.280: 0.272: 0.267: 0.263: 0.261: 0.260: 0.260: 0.263: 0.245: 0.198: 0.198: 0.195: 0.192:
Cc : 0.060: 0.058: 0.056: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.049: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038:
Фоп: 97: 102: 107: 112: 116: 121: 125: 130: 135: 139: 165: 182: 182: 183: 186:
Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 1.31: 1.31: 1.29: 1.27:

Vi : 0.285: 0.277: 0.270: 0.264: 0.259: 0.256: 0.253: 0.254: 0.255: 0.257: 0.237: 0.155: 0.155: 0.151: 0.147:
Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Vi : 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.008: 0.033: 0.033: 0.033: 0.031:
Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Vi : 0.000: : : : : : : : 0.007: 0.007: 0.009: 0.012:
Ки : 6006: : : : : : : : 6006: 6006: 6006: 6006:

y= 2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:

x= 329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:

Qc : 0.190: 0.189: 0.189: 0.190: 0.192: 0.194: 0.198: 0.204: 0.210: 0.218: 0.227: 0.249: 0.211: 0.211: 0.210:
Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.050: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Фоп: 189: 191: 194: 197: 200: 203: 207: 210: 213: 216: 220: 236: 252: 252: 253:
Uоп: 1.25: 1.24: 1.24: 1.24: 1.25: 1.26: 1.27: 1.29: 1.31: 1.34: 1.37: 1.41: 1.31: 1.31: 1.31:

Vi : 0.143: 0.136: 0.134: 0.132: 0.130: 0.129: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.134: 0.139: 0.132: 0.132: 0.130:
Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Vi : 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.033: 0.035: 0.039: 0.045: 0.050: 0.055: 0.069: 0.045: 0.045: 0.046:
Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Vi : 0.015: 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.034: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6006: 6006: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

х= 2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:

Qc : 0.201: 0.193: 0.187: 0.182: 0.179: 0.176: 0.175: 0.175: 0.175: 0.177: 0.179: 0.183: 0.188: 0.256: 0.279:
Cc : 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.051: 0.056:
Фоп: 256 : 259 : 262 : 265 : 268 : 271 : 274 : 276 : 279 : 282 : 285 : 287 : 290 : 309 : 337 :
Uon: 1.28 : 1.26 : 1.24 : 1.23 : 1.24 : 1.19 : 1.19 : 1.22 : 1.23 : 1.24 : 1.26 : 1.29 : 1.32 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.129: 0.128: 0.127: 0.127: 0.128: 0.129: 0.131: 0.136: 0.138: 0.141: 0.145: 0.153: 0.158: 0.250: 0.272:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.040: 0.035: 0.031: 0.027: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024: 0.025: 0.006: 0.007:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Вн : 0.028: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.021: 0.019: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.006: 0.004: : :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : :

у= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:

х= 510: 430: 280: 123: -39:

Qc : 0.279: 0.277: 0.275: 0.275: 0.277:

Cc : 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:

Фоп: 337 : 340 : 345 : 349 : 354 :

Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.272: 0.269: 0.265: 0.265: 0.265:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Вн : 0.007: 0.008: 0.010: 0.009: 0.011:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1611.0 м, Y= -977.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4198295 доли ПДКмр |
| 0.0839659 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 60 град.
и скорости ветра 6.71 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния		
---- <О6-П> <Ис> ---- М-(Mq) -- С[доли ПДК] ----- ---- b=C/M ---									
1	0005010004	T	7.7440	0.357244	85.1	85.1	0.046131704		
2	0005016006	P1	0.2310	0.030406	7.2	92.3	0.131627306		
3	0005016012	P1	0.2310	0.029282	7.0	99.3	0.126762688		
В сумме =				0.416932	99.3				
Суммарный вклад остальных =				0.002897	0.7				

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :0005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Всего просчитано точек: 374

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 7.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Вн - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Вн	

у= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:

х= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:

Qc : 0.426: 0.426: 0.426: 0.426: 0.427: 0.427: 0.426: 0.429: 0.432: 0.434: 0.436: 0.441: 0.444: 0.447: 0.451:
Cc : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090:
Фоп: 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 69 : 70 : 71 : 73 : 74 : 76 : 78 : 79 :
Uon: 6.59 : 6.59 : 6.59 : 6.59 : 6.59 : 6.59 : 6.58 : 6.56 : 6.53 : 6.53 : 6.47 : 6.41 : 6.41 : 6.33 : 6.32 :

Вн : 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.378: 0.385: 0.389: 0.393: 0.402: 0.406: 0.415: 0.421: 0.424:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.022:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Вн : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.015: 0.014: 0.010: 0.009: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

у= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:

х= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:

Qc : 0.455: 0.458: 0.460: 0.463: 0.465: 0.468: 0.471: 0.473: 0.474: 0.474: 0.474: 0.473: 0.470: 0.469: 0.467:
Cc : 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093:
Фоп: 81 : 83 : 85 : 87 : 88 : 91 : 93 : 95 : 97 : 100 : 102 : 104 : 107 : 109 : 111 :
Uon: 6.29 : 6.26 : 6.25 : 6.22 : 6.21 : 6.19 : 6.18 : 6.16 : 6.15 : 6.14 : 6.13 : 6.13 : 6.15 : 6.16 :

Вн : 0.431: 0.437: 0.442: 0.446: 0.447: 0.454: 0.458: 0.460: 0.461: 0.464: 0.465: 0.464: 0.463: 0.462: 0.460:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.017: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Вн : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : :
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : : : : : : : : : :

у= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:

х= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Qc : 0.467: 0.467: 0.466: 0.466: 0.465: 0.466: 0.466: 0.465: 0.465: 0.463: 0.463: 0.462: 0.460: 0.460: 0.460:
Cc : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
Фон: 111 : 111 : 111 : 111 : 112 : 113 : 114 : 116 : 117 : 119 : 121 : 123 : 126 : 128 :
Uon: 6.16 : 6.16 : 6.16 : 6.16 : 6.16 : 6.16 : 6.15 : 6.16 : 6.16 : 6.16 : 6.16 : 6.17 : 6.16 : 6.17 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.460: 0.460: 0.459: 0.459: 0.458: 0.460: 0.460: 0.459: 0.460: 0.458: 0.458: 0.457: 0.456: 0.456: 0.457:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Би : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
=====

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:
=====
x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:
=====
Qc : 0.459: 0.457: 0.454: 0.454: 0.456: 0.457: 0.457: 0.456: 0.454: 0.452: 0.449: 0.446: 0.442: 0.442: 0.442:
Cc : 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:
Фон: 130 : 132 : 134 : 136 : 139 : 141 : 143 : 145 : 147 : 149 : 152 : 154 : 156 : 156 :
Uon: 6.18 : 6.19 : 6.19 : 6.19 : 6.18 : 6.18 : 6.18 : 6.19 : 6.20 : 6.21 : 6.22 : 6.30 : 6.26 : 6.26 : 6.26 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.455: 0.453: 0.450: 0.450: 0.453: 0.454: 0.454: 0.452: 0.450: 0.447: 0.445: 0.442: 0.438: 0.438: 0.438:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Би : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
=====

y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:
=====
x= -790: -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:
=====
Qc : 0.442: 0.442: 0.441: 0.440: 0.438: 0.434: 0.425: 0.412: 0.404: 0.394: 0.388: 0.381: 0.383: 0.384: 0.387:
Cc : 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.085: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:
Фон: 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 157 : 157 : 158 : 158 : 159 : 160 : 162 : 163 : 165 :
Uon: 6.26 : 6.26 : 6.26 : 6.27 : 6.28 : 6.30 : 6.33 : 6.41 : 6.47 : 6.53 : 6.56 : 6.61 : 6.59 : 6.59 : 6.58 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.437: 0.437: 0.437: 0.436: 0.433: 0.428: 0.420: 0.406: 0.398: 0.388: 0.381: 0.375: 0.377: 0.377: 0.379:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Би : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
=====

y= 1233: 1233: 1233: 1234: 1234: 1235: 1238: 1242: 1251: 1269: 1305: 1338: 1372: 1413: 1454:
=====
x= -585: -585: -585: -584: -584: -584: -583: -581: -577: -570: -555: -539: -523: -499: -476:
=====
Qc : 0.388: 0.388: 0.388: 0.388: 0.388: 0.387: 0.386: 0.383: 0.379: 0.370: 0.362: 0.355: 0.346: 0.337:
Cc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.074: 0.072: 0.071: 0.069: 0.067:
Фон: 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 168 : 169 : 169 : 170 : 171 : 172 :
Uon: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.59 : 6.59 : 6.61 : 6.63 : 6.68 : 6.81 : 6.85 : 6.91 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.380: 0.380: 0.379: 0.378: 0.375: 0.371: 0.362: 0.353: 0.346: 0.336: 0.327:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Би : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
=====

y= 1495: 1530: 1564: 1598: 1632: 1666: 1701: 1724: 1748: 1772: 1796: 1820: 1844: 1867: 1891:
=====
x= -452: -424: -396: -368: -339: -311: -283: -242: -201: -160: -119: -78: -37: 5: 46:
=====
Qc : 0.328: 0.322: 0.315: 0.309: 0.302: 0.296: 0.289: 0.286: 0.282: 0.278: 0.273: 0.269: 0.266: 0.262: 0.258:
Cc : 0.066: 0.064: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052:
Фон: 173 : 174 : 175 : 176 : 177 : 178 : 179 : 180 : 181 : 182 : 183 : 185 : 186 : 187 : 188 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.318: 0.311: 0.304: 0.297: 0.290: 0.283: 0.277: 0.272: 0.267: 0.261: 0.256: 0.253: 0.249: 0.244: 0.239:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Би : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
=====

y= 1915: 1939: 1963: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1988: 1990: 1992: 1995:
=====
x= 87: 128: 169: 210: 210: 210: 210: 211: 212: 213: 217: 224: 237: 265: 293:
=====
Qc : 0.254: 0.249: 0.245: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.240: 0.238:
Cc : 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Фон: 189 : 190 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 : 191 : 192 : 192 : 192 : 192 : 193 : 193 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.234: 0.229: 0.225: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.220: 0.220: 0.219: 0.218: 0.218: 0.214:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Би : 0.019: 0.020: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.024:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
=====

y= 1998: 2002: 2006: 2010: 2014: 2018: 2023: 2027: 2031: 2035: 2039: 2042: 2046: 2049: 2053:
=====
x= 320: 358: 396: 435: 483: 531: 579: 627: 675: 724: 773: 821: 870: 918: 967:
=====
Qc : 0.238: 0.237: 0.235: 0.234: 0.235: 0.236: 0.238: 0.239: 0.241: 0.243: 0.245: 0.247: 0.248: 0.250: 0.251:
Cc : 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Фон: 194 : 195 : 196 : 194 : 195 : 195 : 196 : 197 : 197 : 198 : 199 : 200 : 201 : 202 : 203 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.30 : 1.29 : 1.24 : 1.22 : 1.23 : 1.17 : 1.17 : 1.18 : 1.17 : 1.18 : 1.18 : 1.18 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.214: 0.213: 0.211: 0.170: 0.168: 0.161: 0.159: 0.158: 0.149: 0.148: 0.148: 0.146: 0.146: 0.145: 0.144:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Би : 0.024: 0.024: 0.024: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.050: 0.053:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 :
Би : : : : 0.011: 0.013: 0.020: 0.023: 0.026: 0.035: 0.038: 0.041: 0.045: 0.047: 0.047: 0.046:
Ки : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 :
=====

y= 2056: 2060: 2063: 2067: 2071: 2071: 2071: 2070: 2070: 2070: 2069: 2068: 2065: 2060: 2055:
=====
x= 1016: 1064: 1113: 1161: 1210: 1210: 1210: 1211: 1212: 1217: 1224: 1239: 1267: 1294:
=====
Qc : 0.252: 0.252: 0.253: 0.253: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.253: 0.253: 0.253: 0.254:
Cc : 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Фон: 204 : 205 : 206 : 207 : 208 : 208 : 208 : 208 : 209 : 209 : 209 : 209 : 210 : 210 :
Uon: 1.18 : 1.18 : 1.19 : 1.21 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.24 : 1.25 : 1.25 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Би : 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.146: 0.146: 0.145: 0.144: 0.145: 0.142:
=====

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.058: 0.058: 0.059: 0.061: 0.060: 0.063:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 2049: 2041: 2034: 2026: 2013: 1999: 1986: 1973: 1953: 1933: 1914: 1894: 1874: 1854: 1835:
 x= 1321: 1355: 1389: 1422: 1467: 1512: 1556: 1601: 1640: 1680: 1719: 1759: 1798: 1838: 1877:
 Qc : 0.253: 0.254: 0.254: 0.254: 0.255: 0.254: 0.254: 0.253: 0.254: 0.253: 0.253: 0.253: 0.252: 0.250: 0.249:
 Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
 Фон: 211 : 212 : 213 : 213 : 215 : 216 : 217 : 218 : 219 : 220 : 221 : 222 : 223 : 224 : 225 :
 Uon: 1.22 : 1.26 : 1.27 : 1.28 : 1.29 : 1.30 : 1.32 : 1.34 : 1.34 : 1.35 : 1.36 : 1.37 : 1.38 : 1.39 : 1.40 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.143: 0.144: 0.145: 0.142: 0.145: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.139:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.063: 0.063: 0.063: 0.066: 0.064: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 1795: 1756: 1716: 1677: 1637: 1598: 1559: 1519: 1480: 1440: 1401: 1362: 1361: 1361: 1361:
 x= 1905: 1933: 1960: 1988: 2016: 2044: 2071: 2099: 2127: 2155: 2182: 2210: 2210: 2210: 2210:
 Qc : 0.251: 0.253: 0.255: 0.256: 0.257: 0.257: 0.258: 0.258: 0.257: 0.257: 0.255: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254:
 Cc : 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
 Фон: 226 : 227 : 228 : 229 : 231 : 232 : 233 : 234 : 235 : 236 : 238 : 239 : 239 : 239 : 239 :
 Uon: 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.38 : 1.37 : 1.37 : 1.37 : 1.37 : 1.36 : 1.37 : 1.37 : 1.37 : 1.37 : 1.37 : 1.37 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

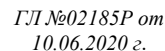
y= 1361: 1360: 1354: 1346: 1330: 1299: 1266: 1233: 1233: 1233: 1232: 1231: 1228: 1224: 1215:
 x= 2211: 2212: 2217: 2223: 2236: 2262: 2287: 2312: 2312: 2312: 2311: 2311: 2310: 2309:
 Qc : 0.254: 0.254: 0.254: 0.253: 0.252: 0.250: 0.248: 0.246: 0.246: 0.246: 0.246: 0.246: 0.247: 0.247: 0.247:
 Cc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
 Фон: 239 : 239 : 239 : 239 : 240 : 241 : 242 : 242 : 242 : 242 : 243 : 243 : 243 : 243 : 243 :
 Uon: 1.37 : 1.37 : 1.37 : 1.37 : 1.38 : 1.38 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.38 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.140: 0.139: 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.137: 0.137: 0.138: 0.139:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.071: 0.070: 0.069: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 1196: 1159: 1123: 1086: 1038: 989: 941: 894: 846: 799: 752: 704: 657: 657: 657:
 x= 2305: 2299: 2293: 2287: 2278: 2270: 2262: 2253: 2244: 2236: 2227: 2219: 2210: 2210: 2210:
 Qc : 0.249: 0.251: 0.254: 0.256: 0.258: 0.260: 0.261: 0.262: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.262: 0.262: 0.262:
 Cc : 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052:
 Фон: 243 : 244 : 245 : 245 : 246 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 253 : 254 : 255 : 255 : 255 :
 Uon: 1.37 : 1.35 : 1.33 : 1.31 : 1.29 : 1.27 : 1.24 : 1.22 : 1.22 : 1.19 : 1.21 : 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.18 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.145: 0.142: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.067: 0.069: 0.070: 0.069: 0.069: 0.072: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:
 x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:
 Qc : 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.261: 0.261: 0.260: 0.258: 0.256: 0.254: 0.252: 0.249: 0.246: 0.243: 0.240:
 Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048:
 Фон: 255 : 255 : 255 : 255 : 256 : 256 : 256 : 258 : 258 : 259 : 260 : 261 : 262 : 263 : 264 :
 Uon: 1.18 : 1.18 : 1.23 : 1.23 : 1.22 : 1.22 : 1.20 : 1.18 : 1.19 : 1.18 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.17 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.145: 0.145: 0.147: 0.147: 0.142: 0.144: 0.146: 0.141: 0.146: 0.144: 0.143: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.067: 0.067: 0.065: 0.064: 0.068: 0.067: 0.064: 0.066: 0.060: 0.059: 0.058: 0.055: 0.052: 0.049: 0.045:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:
 x= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:
 Qc : 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.236: 0.236: 0.235: 0.232: 0.230: 0.228: 0.226: 0.224:
 Cc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:
 Фон: 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 265 : 266 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 : 269 : 270 :
 Uon: 1.17 : 1.17 : 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.18 : 1.16 : 1.17 : 1.17 : 1.17 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.22 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.148: 0.143: 0.146: 0.145: 0.145: 0.151: 0.152: 0.152:
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
 Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.044: 0.040: 0.038: 0.037: 0.030: 0.027: 0.025:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:
 x= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:

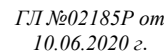


```

y= -1516: -1516: -1514: -1411: -1506: -1494: -1481: -1469: -1455: -1440: -1426: -1412: -1387: -1363: -1338
x= -793: -796: -802: -814: -837: -882: -925: -967: -1005: -1042: -1079: -1117: -1156: -1195: -1233:

Qc : 0.437: 0.437: 0.436: 0.436: 0.436: 0.435: 0.435: 0.435: 0.436: 0.436: 0.437: 0.436: 0.439: 0.441: 0.442:
Cc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088:
Phon: 23: 23: 23: 24: 25: 27: 28: 30: 32: 33: 35: 36: 38: 40: 42:
Fon: 6.47: 6.47: 6.47: 6.47: 6.47: 6.47: 6.47: 6.53: 6.53: 6.53: 6.57: 6.57: 6.58: 6.59: 6.60:

```



258

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 65
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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:

x= -39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:

Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.029: 0.031: 0.034: 0.028: 0.028: 0.027: 0.025:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.014: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:

y= 31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:

x= -2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:

Qc : 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:

x= 329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.020: 0.017: 0.017: 0.017:

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:

x= 2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:

Qc : 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.021: 0.023:

Cc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.009:

y= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:

x= 510: 430: 280: 123: -39:

Qc : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:

Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1611.0 м, Y= -977.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0341098 доли ПДКмр |

| 0.0136439 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 60 град.

и скорости ветра 6.71 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. %	Коеф. влияния
1	000501	0004	T	1.2584	0.029026	85.1	85.1 0.023065854
2	000501	6006	P1	0.0376	0.002472	7.2	92.3 0.065813646
3	000501	6012	P1	0.0376	0.002381	7.0	99.3 0.063381322
В сумме =				0.033879	99.3		
Суммарный вклад остальных =				0.000231	0.7		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м³

Всего просчитано точек: 374
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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:

x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:

y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:
x= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:

Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:
x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:
x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:

Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:
x= -790: -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:

y= 1233: 1233: 1233: 1234: 1234: 1235: 1238: 1242: 1251: 1269: 1305: 1338: 1372: 1413: 1454:
x= -585: -585: -585: -584: -584: -584: -583: -581: -577: -570: -555: -539: -523: -499: -476:

Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:

y= 1495: 1530: 1564: 1598: 1632: 1666: 1701: 1724: 1748: 1772: 1796: 1820: 1844: 1867: 1891:
x= -452: -424: -396: -368: -339: -311: -283: -242: -201: -160: -119: -78: -37: 5: 46:

Qc : 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:
Cc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:

y= 1915: 1939: 1963: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1988: 1990: 1992: 1995:
x= 87: 128: 169: 210: 210: 210: 210: 211: 212: 213: 217: 224: 237: 265: 293:

Qc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 1998: 2002: 2006: 2010: 2014: 2018: 2023: 2027: 2031: 2035: 2039: 2042: 2046: 2049: 2053:
x= 320: 358: 396: 435: 483: 531: 579: 627: 675: 724: 773: 821: 870: 918: 967:

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 2056: 2060: 2063: 2067: 2071: 2071: 2071: 2070: 2070: 2070: 2069: 2068: 2065: 2060: 2055:
x= 1016: 1064: 1113: 1161: 1210: 1210: 1210: 1210: 1211: 1212: 1217: 1224: 1239: 1267: 1294:

Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 2049: 2041: 2034: 2026: 2013: 1999: 1986: 1973: 1953: 1933: 1914: 1894: 1874: 1854: 1835:
x= 1321: 1355: 1389: 1422: 1467: 1512: 1556: 1601: 1640: 1680: 1719: 1759: 1798: 1838: 1877:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 1795: 1756: 1716: 1677: 1637: 1598: 1559: 1519: 1480: 1440: 1401: 1362: 1361: 1361: 1361:
x= 1905: 1933: 1960: 1988: 2016: 2044: 2071: 2099: 2127: 2155: 2182: 2210: 2210: 2210: 2210:

Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 1361: 1360: 1354: 1346: 1330: 1299: 1266: 1233: 1233: 1233: 1232: 1231: 1228: 1224: 1215:
x= 2211: 2212: 2217: 2223: 2236: 2262: 2287: 2312: 2312: 2312: 2311: 2311: 2310: 2309: 2309:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 1196: 1159: 1123: 1086: 1038: 989: 941: 894: 846: 799: 752: 704: 657: 657: 657:
x= 2305: 2299: 2293: 2287: 2278: 2270: 2262: 2253: 2244: 2236: 2227: 2219: 2210: 2210: 2210:

Qc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:
x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202: 2202:

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:

x= 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:

y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:

x= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:

y= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767:

x= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:

Qc : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029:
Cc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:

x= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

y= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158:

x= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749:

Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:

y= -1176: -1194: -1212: -1229: -1247: -1265: -1283: -1301: -1318: -1336: -1354: -1372: -1372: -1372:

x= 705: 660: 615: 570: 525: 480: 435: 390: 345: 300: 255: 210: 210: 210: 209:

Qc : 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

y= -1372: -1372: -1373: -1374: -1377: -1382: -1387: -1392: -1399: -1406: -1412: -1420: -1427: -1435: -1442:

x= 208: 207: 203: 197: 183: 156: 128: 100: 63: 25: -13: -61: -109: -157: -205:

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

y= -1450: -1456: -1462: -1468: -1474: -1480: -1486: -1493: -1499: -1505: -1511: -1517: -1517: -1517:

x= -253: -302: -351: -400: -449: -497: -546: -595: -644: -692: -741: -790: -790: -791: -792:

Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= -1516: -1516: -1514: -1511: -1506: -1494: -1481: -1469: -1455: -1440: -1426: -1412: -1387: -1363: -1338:

x= -793: -796: -802: -814: -837: -882: -925: -967: -1005: -1042: -1079: -1117: -1156: -1195: -1233:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= -1313: -1289: -1264: -1223: -1181: -1140: -1098: -1057: -1016: -974: -933: -891: -850: -808:

x= -1272: -1311: -1350: -1374: -1397: -1421: -1445: -1469: -1492: -1516: -1540: -1563: -1587: -1611:

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -157.4 м, Y= -1434.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0393577 доли ПДКмр |
| 0.0157431 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 356 град.
и скорости ветра 6.11 м/с

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

Источники	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
1	000501	0004	Т	1.2584	0.038349	97.4	0.030474722
В сумме =				0.038349	97.4		
Суммарный вклад остальных =				0.001008	2.6		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Кэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<06>П<об>П<ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
000501 6006	П1	2.0			28.0	654	489	60	60	0 3.0 1.000	0	0.1120000			
000501 6012	П1	2.0			28.0	180	180	800	800	68 3.0 1.000	0	0.1120000			
000501 6013	П1	2.0			28.0	489	543	5	5	0 3.0 1.000	0	0.0004470			
000501 6020	П1	2.0			28.0	489	543	5	5	0 3.0 1.000	0	0.0004470			
000501 6022	П1	2.0			28.0	682	472	10	10	0 3.0 1.000	0	0.0007110			

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 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		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-n/-n-сое-пз-сис- -															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений															
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]														
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]														
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]														
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]														
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]														
Ки	- код источника для верхней строки Ви														

y=	-2190:-2195:-2178:-2142:-2085:-2010:-1918:-1809:-1686:-1550:-977:-403:-402:-281:-128:
x=	-39:-202:-364:-524:-677:-822:-956:-1078:-1185:-1276:-1611:-1946:-1945:-2009:-2066:
Qс	: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015:
Сс	: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
y=	31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:
x=	-2104:-2121:-2119:-2095:-2052:-1989:-1908:-1810:-1696:-1568:-803:-38:-37: 31: 176:
Qс	: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Сс	: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
y=	2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:
x=	329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:
Qс	: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.025: 0.021: 0.021:
Сс	: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
y=	712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999:-1506:-2012:
x=	2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:
Qс	: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:
Сс	: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

y= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:

x= 510: 430: 280: 123: -39:

Qc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2194.0 м, Y= 1465.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0246730 доли ПДКмр |
| 0.0037009 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 238 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
--- <О6-П>-<Ис> --- ---М-{Mq}--- ---C{доли ПДК} ----- ---b=C/M---									
1	000501	6006	П1	0.1120	0.016931	68.6	68.6	0.151165470	
2	000501	6012	П1	0.1120	0.007535	30.5	99.2	0.067279048	
В сумме =				0.024466	99.2				
Суммарный вклад остальных =				0.000207	0.8				

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Всего просчитано точек: 374

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:

x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:

x= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:

Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:

x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:

x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:

Qc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:

x= -790: -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1233: 1233: 1233: 1234: 1234: 1235: 1238: 1242: 1251: 1269: 1305: 1338: 1372: 1413: 1454:

x= -585: -585: -585: -584: -584: -584: -583: -581: -577: -570: -555: -539: -523: -499: -476:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1495: 1530: 1564: 1598: 1632: 1666: 1701: 1724: 1748: 1772: 1796: 1820: 1844: 1867: 1891:

x= -452: -424: -396: -368: -339: -311: -283: -242: -201: -160: -119: -78: -37: 5: 46:

Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1915: 1939: 1963: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1988: 1990: 1992: 1995:

x= 87: 128: 169: 210: 210: 210: 211: 212: 213: 217: 224: 237: 265: 293:

Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1998: 2002: 2006: 2010: 2014: 2018: 2023: 2027: 2031: 2035: 2039: 2042: 2046: 2049: 2053:

x= 320: 358: 396: 435: 483: 531: 579: 627: 675: 724: 773: 821: 870: 918: 967:

Qc : 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 2056: 2060: 2063: 2067: 2071: 2071: 2071: 2070: 2070: 2070: 2069: 2068: 2065: 2060: 2055:

x= 1016: 1064: 1113: 1161: 1210: 1210: 1210: 1210: 1211: 1212: 1217: 1224: 1239: 1267: 1294:

Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 2049: 2041: 2034: 2026: 2013: 1999: 1986: 1973: 1953: 1933: 1914: 1894: 1874: 1854: 1835:

x= 1321: 1355: 1389: 1422: 1467: 1512: 1556: 1601: 1640: 1680: 1719: 1759: 1798: 1838: 1877:

Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1795: 1756: 1716: 1677: 1637: 1598: 1559: 1519: 1480: 1440: 1401: 1362: 1361: 1361: 1361:

x= 1905: 1933: 1960: 1988: 2016: 2044: 2071: 2099: 2127: 2155: 2182: 2210: 2210: 2210: 2210:

Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1361: 1360: 1354: 1346: 1330: 1299: 1266: 1233: 1233: 1233: 1232: 1231: 1228: 1224: 1215:

x= 2211: 2212: 2217: 2223: 2236: 2262: 2287: 2312: 2312: 2312: 2311: 2311: 2310: 2309:

Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 1196: 1159: 1123: 1086: 1038: 989: 941: 894: 846: 799: 752: 704: 657: 657: 657:

x= 2305: 2299: 2293: 2287: 2278: 2270: 2262: 2253: 2244: 2236: 2227: 2219: 2210: 2210: 2210:

Qc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:

x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:

x= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:

x= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:

Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:

y= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767: -767:

x= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:

Qc : 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:

x= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158:

x= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -1176: -1194: -1212: -1229: -1247: -1265: -1283: -1301: -1318: -1336: -1354: -1372: -1372: -1372: -1372:

x= 705: 660: 615: 570: 525: 480: 435: 390: 345: 300: 255: 210: 210: 210: 209:

Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -1372: -1372: -1373: -1374: -1377: -1382: -1387: -1392: -1399: -1406: -1412: -1420: -1427: -1435: -1442:

x= 208: 207: 203: 197: 183: 156: 128: 100: 63: 25: -13: -61: -109: -157: -205:

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

y= -1450: -1456: -1462: -1468: -1474: -1480: -1486: -1493: -1499: -1505: -1511: -1517: -1517: -1517:

x= -253: -302: -351: -400: -449: -497: -546: -595: -644: -692: -741: -790: -790: -791: -792:

Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -1516: -1516: -1514: -1511: -1506: -1494: -1481: -1469: -1455: -1440: -1426: -1412: -1387: -1363: -1338:

x= -793: -796: -802: -814: -837: -882: -925: -967: -1005: -1042: -1079: -1117: -1156: -1195: -1233:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -1313: -1289: -1264: -1223: -1181: -1140: -1098: -1057: -1016: -974: -933: -891: -850: -808:

x= -1272: -1311: -1350: -1374: -1397: -1421: -1445: -1469: -1492: -1516: -1540: -1563: -1587: -1611:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2210.0 м, Y= 656.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0294556 доли ПДКмр|

| 0.0044183 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 263 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000501 6006	П1	0.1120	0.021955	74.5	74.5	0.196025342
2	000501 6012	П1	0.1120	0.007227	24.5	99.1	0.064524531
В сумме =			0.029182	99.1			
Суммарный вклад остальных =			0.000274	0.9			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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	
				M		M		M		M		M		M		
				C		M		C		M		M		C		
000501	0004	T	19.0	0.96	26.16	18.94	120.0	-250	-220			1.0	1.000	0	9.000000	
000501	6006	П1	2.0			28.0	654	489	60	60	0.1	0.10000	0.0	1.000	0.01444000	
000501	6012	П1	2.0			28.0	180	180	800	800	68	1.0	1.000	0.0	1.000	0.01444000
000501	6013	П1	2.0			28.0	489	543	5	5	0.1	0.10000	0.0	0.016700		
000501	6020	П1	2.0			28.0	489	543	5	5	0.1	0.10000	0.0	0.016700		
000501	6022	П1	2.0			28.0	682	472	10	10	0.1	0.10000	0.0	0.0009700		

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (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	Ум	Хм		Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
1	000501 0004	9.000000	T	0.407409	4.50	400.1		1	000501 6006	0.144400	П1	10.314933	0.50	11.4	
2	000501 6006	0.144400	П1	10.314933	0.50	11.4		3	000501 6012	0.144400	П1	10.314933	0.50	11.4	
3	000501 6012	0.144400	П1	10.314933	0.50	11.4		4	000501 6013	0.001670	П1	0.119293	0.50	11.4	
4	000501 6013	0.001670	П1	0.119293	0.50	11.4		5	000501 6020	0.001670	П1	0.119293	0.50	11.4	
5	000501 6020	0.001670	П1	0.119293	0.50	11.4		6	000501 6022	0.000970	П1	0.069290	0.50	11.4	
Суммарный Мq = 9.293110 г/с															
Сумма См по всем источникам = 21.345150 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.58 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:

x= -39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:

Qc : 0.126: 0.127: 0.128: 0.131: 0.134: 0.138: 0.143: 0.150: 0.157: 0.166: 0.182: 0.155: 0.155: 0.149: 0.142:

Cc : 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.075: 0.078: 0.083: 0.091: 0.078: 0.078: 0.074: 0.071:

Фоп: 354: 359: 3: 8: 13: 18: 23: 28: 33: 38: 61: 84: 84: 88: 93:

Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 6.91: 6.68: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.123: 0.124: 0.125: 0.127: 0.129: 0.132: 0.136: 0.141: 0.146: 0.153: 0.168: 0.150: 0.150: 0.145: 0.138:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.001: 0.001: : : :

Ки : : : : : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: : : :

y= 31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:

x= -2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:

Qc : 0.136: 0.132: 0.128: 0.125: 0.122: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.112: 0.085: 0.085: 0.083: 0.080:

Cc : 0.068: 0.066: 0.064: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.056: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040:

Фоп: 98: 102: 107: 112: 116: 121: 126: 130: 135: 139: 165: 184: 184: 186: 187:

Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 1.30:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.133: 0.129: 0.125: 0.123: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.110: 0.081: 0.081: 0.079: 0.069:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008:

Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Ви : : : : : : : : : : : : : : : 0.002:

Ки : : : : : : : : : : : : : : : 6006:

y= 2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:

x= 329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:

Qc : 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.085: 0.091: 0.081: 0.081: 0.080:

Cc : 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.045: 0.040: 0.040: 0.040:

Фоп: 190: 193: 196: 199: 202: 205: 208: 211: 214: 217: 220: 236: 251: 251: 251:

Uоп: 1.28: 1.26: 1.25: 1.25: 1.24: 1.25: 1.25: 1.26: 1.27: 1.29: 1.31: 1.35: 1.27: 1.27: 1.27:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.065: 0.063: 0.063: 0.063:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.011: 0.011: 0.010:

Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:

x= 2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:

Qc : 0.078: 0.076: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.080: 0.085: 0.118: 0.128:

Cc : 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.040: 0.043: 0.059: 0.064:

Фоп: 254: 257: 260: 263: 266: 269: 272: 275: 278: 280: 283: 285: 288: 309: 337:

Uоп: 1.25: 1.24: 1.23: 1.23: 1.23: 1.23: 1.23: 1.24: 1.25: 1.27: 1.29: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.068: 0.070: 0.078: 0.083: 0.116: 0.126:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002:

Ки : 6006: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : :

Ки : 6012: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: : : : : :

y= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:

x= 510: 430: 280: 123: -39:

Qc : 0.128: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126:

Cc : 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063:

Фоп: 337: 340: 345: 349: 354:

Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

: : : : :

Ви : 0.127: 0.125: 0.123: 0.123: 0.123:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:

Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1611.0 м, Y= -977.0 м

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1821830 доли ПДКмр |
| 0.0910915 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 61 град.
и скорости ветра 6.68 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. %	Кэф.влияния
1	000501	0004	T	9.0000	0.168173	92.3	92.3 0.018685842
2	000501	6012	P1	0.1444	0.007002	3.8	96.2 0.048486884
В сумме =				0.175174	96.2		
Суммарный вклад остальных =				0.007009	3.8		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 374

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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:

x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:

Qc: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.190: 0.191: 0.193: 0.195: 0.197: 0.200: 0.202: 0.204:

Cc: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102:

Фоп: 68: 68: 68: 68: 68: 68: 69: 69: 70: 72: 73: 74: 76: 78: 79:

Уоп: 6.57: 6.57: 6.57: 6.57: 6.56: 6.55: 6.54: 6.53: 6.47: 6.47: 6.41: 6.41: 6.33: 6.31:

Ви: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.179: 0.179: 0.181: 0.185: 0.187: 0.189: 0.193: 0.196: 0.197:

Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Ви: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:

x= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:

Qc: 0.206: 0.208: 0.210: 0.211: 0.213: 0.215: 0.216: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.215:

Cc: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108:

Фоп: 81: 83: 85: 87: 89: 91: 93: 95: 97: 100: 102: 104: 107: 109: 111:

Уоп: 6.28: 6.26: 6.23: 6.21: 6.20: 6.18: 6.17: 6.15: 6.13: 6.11: 6.13: 6.13: 6.11: 6.13: 6.14:

Ви: 0.201: 0.203: 0.205: 0.207: 0.209: 0.211: 0.213: 0.214: 0.214: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.214:

Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Ви: 0.001: : : : : : : : : : : : : : : :

Ки: 6006: : : : : : : : : : : : : : : :

y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:

x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:

Qc: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213:

Cc: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.108: 0.108: 0.107: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:

Фоп: 111: 111: 111: 111: 112: 112: 113: 114: 116: 117: 119: 121: 123: 126: 128:

Уоп: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.15: 6.15: 6.16: 6.15: 6.15: 6.15:

Ви: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.214: 0.214: 0.213: 0.214: 0.213: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212:

Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977:

x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:

Qc: 0.213: 0.212: 0.210: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.206: 0.205: 0.205: 0.205:

Cc: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102:

Фоп: 130: 132: 134: 137: 139: 141: 143: 145: 147: 149: 152: 154: 156: 156: 156:

Уоп: 6.18: 6.18: 6.19: 6.18: 6.18: 6.17: 6.18: 6.18: 6.19: 6.20: 6.21: 6.23: 6.25: 6.25: 6.25:

Ви: 0.212: 0.211: 0.209: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.207: 0.205: 0.203: 0.203: 0.203:

Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:

x= -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:

Qc: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.203: 0.200: 0.196: 0.190: 0.187: 0.182: 0.179: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178:

Cc: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.100: 0.098: 0.095: 0.093: 0.091: 0.089: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089:

Фоп: 156: 156: 156: 156: 156: 157: 157: 158: 159: 159: 160: 162: 163: 165:

Уоп: 6.25: 6.25: 6.26: 6.26: 6.27: 6.29: 6.32: 6.41: 6.47: 6.53: 6.55: 6.59: 6.58: 6.58: 6.57:

: : : : : : : : : : : : : : :

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Вн : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:
Кн : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Вн : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Кн : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 1361: 1360: 1354: 1346: 1330: 1299: 1266: 1233: 1233: 1233: 1232: 1231: 1228: 1224: 1215:
x= 2211: 2212: 2217: 2223: 2236: 2262: 2287: 2312: 2312: 2312: 2311: 2311: 2311: 2310: 2309:
Qc : 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091:
Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Фон: 238 : 238 : 238 : 239 : 239 : 240 : 241 : 242 : 242 : 242 : 242 : 242 : 242 :
Uon: 1.35 : 1.35 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Кн : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Вн : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Кн : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 1196: 1159: 1123: 1086: 1038: 989: 941: 894: 846: 799: 752: 704: 657: 657: 657:
x= 2305: 2299: 2293: 2287: 2278: 2270: 2262: 2253: 2244: 2236: 2227: 2219: 2210: 2210: 2210:
Qc : 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Фон: 242 : 243 : 244 : 244 : 245 : 246 : 247 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 253 : 253 :
Uon: 1.34 : 1.34 : 1.32 : 1.30 : 1.29 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.28 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
Кн : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Вн : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Кн : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

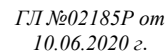
y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:
x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:
Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094:
Cc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047:
Фон: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 254 : 255 : 256 : 256 : 257 : 258 : 259 : 260 : 261 :
Uon: 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.29 : 1.28 : 1.29 : 1.29 : 1.30 : 1.30 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Кн : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Вн : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Кн : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006:

y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:
x= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:
Qc : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096:
Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048:
Фон: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 261 : 261 : 262 : 263 : 264 : 265 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.091:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Кн : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:
x= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:
Qc : 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.112:
Cc : 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056:
Фон: 266 : 267 : 268 : 269 : 270 : 271 : 272 : 273 : 274 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 : 279 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.105: 0.109:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Кн : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767: -767:
x= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:
Qc : 0.115: 0.118: 0.122: 0.125: 0.129: 0.132: 0.137: 0.141: 0.145: 0.149: 0.153: 0.157: 0.162: 0.162: 0.162:
Cc : 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.079: 0.081: 0.081: 0.081:
Фон: 280 : 281 : 281 : 282 : 283 : 283 : 284 : 285 : 286 : 287 : 288 : 289 : 290 : 290 : 290 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.89 : 6.83 : 6.83 : 6.83 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.112: 0.115: 0.119: 0.122: 0.126: 0.130: 0.134: 0.138: 0.142: 0.147: 0.151: 0.155: 0.160: 0.160: 0.160:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Кн : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:
x= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:
Qc : 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.165: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:
Cc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
Фон: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 293 :
Uon: 6.83 : 6.83 : 6.83 : 6.83 : 6.82 : 6.81 : 6.73 : 6.70 : 6.70 : 6.70 : 6.70 : 6.69 : 6.76 : 6.69 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.161: 0.163: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.165:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :



270

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

| 1 | 000501 0004 | Т | 9.0000 | 0.220516 | 98.9 | 98.9 | 0.024501815 |
| В сумме = 0.220516 98.9 |
| Суммарный вклад остальных = 0.002385 1.1 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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	КР	Ди	Выброс
<06>П>-<ис>															
000501 0004	T	19.0		0.96	26.16	18.94	120.0	-250	-220				1.0	1.000	0 73.3200
000501 0007	T	2.6		0.10	1.50	0.0118	28.0	-255	-225				1.0	1.000	0 0.0003694
000501 0008	T	2.6		0.25	1.50	0.0736	28.0	-240	-210				1.0	1.000	0 0.0003694
000501 0009	T	2.6		0.25	1.50	0.0736	28.0	-230	-200				1.0	1.000	0 0.0003694
000501 6006	П1	2.0				28.0	654	489	60	60	0 1.0	1.000	0 0.7220000		
000501 6012	П1	2.0				28.0	180	180	800	800	68 1.0	1.000	0 0.7220000		
000501 6013	П1	2.0				28.0	489	543	5	5	0 1.0	1.000	0 0.0257000		
000501 6020	П1	2.0				28.0	489	543	5	5	0 1.0	1.000	0 0.0257000		
000501 6022	П1	2.0				28.0	682	472	10	10	0 1.0	1.000	0 0.0298300		

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - 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	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
1	000501 0004	73.320000	Т	0.331902	4.50	400.1	
2	000501 0007	0.000369	Т	0.001431	0.50	14.8	
3	000501 0008	0.000369	Т	0.001431	0.50	14.8	
4	000501 0009	0.000369	Т	0.001431	0.50	14.8	
5	000501 6006	0.722000	П1	5.157466	0.50	11.4	
6	000501 6012	0.722000	П1	5.157466	0.50	11.4	
7	000501 6013	0.025700	П1	0.183583	0.50	11.4	
8	000501 6020	0.025700	П1	0.183583	0.50	11.4	
9	000501 6022	0.029830	П1	0.213085	0.50	11.4	

Суммарный Mq = 74.846338 г/с							
Сумма См по всем источникам = 11.231378 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.62 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:02

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Ump) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.62 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

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 7.0(Ump) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

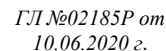
y= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:

x= -39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:

Qс : 0.102: 0.102: 0.103: 0.105: 0.108: 0.111: 0.115: 0.119: 0.125: 0.131: 0.144: 0.125: 0.125: 0.120: 0.115:

Cс : 0.509: 0.512: 0.517: 0.527: 0.540: 0.555: 0.573: 0.596: 0.624: 0.656: 0.721: 0.625: 0.626: 0.600: 0.573:

Фоп: 354: 359: 3: 8: 13: 18: 23: 28: 33: 38: 61: 84: 84: 88: 93:



[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

у= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:

х= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:

Qc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073:
Cc : 0.360: 0.360: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.358: 0.358: 0.359: 0.361: 0.363: 0.365: 0.367:
Φon: 252 : 252 : 252 : 252 : 253 : 253 : 254 : 255 : 254 : 255 : 256 : 257 : 258 : 259 :
Uon: 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.30 : 1.31 : 1.31 : 1.32 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.050: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Кн : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Вн : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:

х= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:

Qc : 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076:
Cc : 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.369: 0.370: 0.370: 0.370: 0.371: 0.371: 0.373: 0.376: 0.378: 0.380: 0.382:
Φon: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 261 : 261 : 262 : 263 : 264 : 265 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:

х= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:

Qc : 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.087: 0.090:
Cc : 0.384: 0.387: 0.389: 0.391: 0.393: 0.395: 0.400: 0.404: 0.409: 0.413: 0.417: 0.421: 0.425: 0.436: 0.450:
Φon: 266 : 267 : 268 : 269 : 270 : 271 : 272 : 273 : 274 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 : 279 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.086: 0.089:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767: -767:

х= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:

Qc : 0.093: 0.095: 0.098: 0.101: 0.104: 0.107: 0.110: 0.114: 0.117: 0.120: 0.124: 0.128: 0.131: 0.131: 0.131:
Cc : 0.463: 0.476: 0.491: 0.506: 0.520: 0.536: 0.552: 0.569: 0.585: 0.602: 0.620: 0.638: 0.657: 0.657: 0.657:
Φon: 280 : 280 : 281 : 282 : 283 : 283 : 284 : 285 : 286 : 287 : 288 : 289 : 290 : 290 : 290 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.89 : 6.83 : 6.83 : 6.83 :

Вн : 0.091: 0.094: 0.097: 0.100: 0.102: 0.106: 0.109: 0.113: 0.116: 0.119: 0.123: 0.127: 0.131: 0.131: 0.131:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:

х= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:

Qc : 0.131: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.134: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135:
Cc : 0.657: 0.657: 0.658: 0.659: 0.660: 0.661: 0.668: 0.678: 0.678: 0.678: 0.678: 0.678: 0.678: 0.678: 0.677:
Φon: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 293 :
Uon: 6.83 : 6.83 : 6.83 : 6.82 : 6.82 : 6.81 : 6.72 : 6.69 : 6.69 : 6.69 : 6.76 : 6.69 : 6.69 : 6.69 : 6.69 :

Вн : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.133: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158:

х= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749:

Qc : 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.142: 0.144: 0.145: 0.147: 0.149: 0.151: 0.153: 0.154: 0.156: 0.159:
Cc : 0.681: 0.683: 0.688: 0.694: 0.700: 0.710: 0.718: 0.725: 0.737: 0.744: 0.756: 0.765: 0.772: 0.779: 0.794:
Φon: 293 : 293 : 294 : 296 : 297 : 298 : 300 : 301 : 303 : 305 : 306 : 308 : 310 : 311 : 313 :
Uon: 6.68 : 6.67 : 6.66 : 6.64 : 6.62 : 6.59 : 6.57 : 6.54 : 6.53 : 6.47 : 6.47 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.32 :

Вн : 0.135: 0.136: 0.137: 0.138: 0.139: 0.141: 0.143: 0.145: 0.147: 0.148: 0.151: 0.153: 0.154: 0.155: 0.158:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -1176: -1194: -1212: -1229: -1247: -1265: -1283: -1301: -1318: -1336: -1354: -1372: -1372: -1372: -1372:

х= 705: 660: 615: 570: 525: 480: 435: 390: 345: 300: 255: 210: 210: 209:

Qc : 0.161: 0.164: 0.166: 0.168: 0.170: 0.172: 0.173: 0.174: 0.175: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.176: 0.176:
Cc : 0.807: 0.819: 0.830: 0.840: 0.850: 0.858: 0.865: 0.869: 0.874: 0.879: 0.882: 0.883: 0.883: 0.882: 0.882:
Φon: 315 : 317 : 319 : 321 : 323 : 325 : 327 : 329 : 332 : 334 : 336 : 338 : 338 : 338 : 338 :
Uon: 6.30 : 6.27 : 6.25 : 6.22 : 6.20 : 6.18 : 6.15 : 6.15 : 6.14 : 6.14 : 6.13 : 6.13 : 6.13 : 6.13 : 6.13 :

Вн : 0.161: 0.163: 0.166: 0.168: 0.169: 0.171: 0.172: 0.173: 0.174: 0.175: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -1372: -1372: -1373: -1374: -1377: -1382: -1387: -1392: -1399: -1406: -1412: -1420: -1427: -1435: -1442:

х= 208: 207: 203: 197: 183: 156: 128: 100: 63: 25: -13: -61: -109: -157: -205:

Qc : 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178: 0.179: 0.179: 0.180: 0.180: 0.181: 0.181: 0.180: 0.180: 0.180:
Cc : 0.882: 0.882: 0.882: 0.885: 0.884: 0.890: 0.893: 0.894: 0.899: 0.902: 0.903: 0.904: 0.902: 0.902: 0.900:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Фон: 338 : 338 : 339 : 339 : 340 : 341 : 342 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 353 : 356 : 358 :
Уон: 6.13 : 6.13 : 6.13 : 6.13 : 6.12 : 6.12 : 6.11 : 6.10 : 6.10 : 6.09 : 6.09 : 6.09 : 6.10 : 6.11 :
Вн : 0.176 : 0.176 : 0.176 : 0.176 : 0.176 : 0.177 : 0.178 : 0.178 : 0.179 : 0.179 : 0.179 : 0.180 : 0.179 : 0.179 : 0.178 :
Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
Вн : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 :
Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :
~~~~~

y= -1450:-1456:-1462:-1468:-1474:-1480:-1486:-1493:-1499:-1505:-1511:-1517:-1517:-1517:-1517:  
x= -253:-302:-351:-400:-449:-497:-546:-595:-644:-692:-741:-790:-790:-791:-792:  
Qc : 0.179: 0.178: 0.177: 0.176: 0.174: 0.172: 0.170: 0.168: 0.166: 0.163: 0.161: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158:  
Cs : 0.896: 0.889: 0.885: 0.879: 0.871: 0.862: 0.851: 0.840: 0.828: 0.816: 0.803: 0.788: 0.788: 0.789: 0.789:  
Фон: 0 : 2 : 5 : 7 : 9 : 11 : 13 : 15 : 17 : 19 : 21 : 23 : 23 : 23 :  
Уон: 6.12 : 6.13 : 6.14 : 6.15 : 6.18 : 6.20 : 6.23 : 6.25 : 6.28 : 6.31 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 :  
Вн : 0.177: 0.176: 0.175: 0.174: 0.172: 0.170: 0.168: 0.165: 0.163: 0.160: 0.157: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154:  
Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :  
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :  
~~~~~

y= -1516:-1516:-1514:-1511:-1506:-1494:-1481:-1469:-1455:-1440:-1426:-1412:-1387:-1363:-1338:
x= -793:-796:-802:-814:-837:-882:-925:-967:-1005:-1042:-1079:-1117:-1156:-1195:-1233:
Qc : 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.155: 0.154: 0.154: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:
Cs : 0.789: 0.789: 0.788: 0.786: 0.784: 0.779: 0.778: 0.775: 0.770: 0.769: 0.765: 0.762: 0.762: 0.761: 0.758:
Фон: 23 : 23 : 23 : 24 : 25 : 26 : 28 : 30 : 32 : 33 : 35 : 36 : 38 : 40 : 41 :
Уон: 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.47 : 6.47 : 6.47 : 6.47 : 6.53 : 6.53 : 6.54 : 6.54 : 6.55 : 6.56 :
Вн : 0.154: 0.154: 0.154: 0.153: 0.153: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.148: 0.147: 0.146: 0.146: 0.145: 0.144:
Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :
Вн : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : : : : 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006 :
~~~~~

y= -1313:-1289:-1264:-1223:-1181:-1140:-1098:-1057:-1016:-974:-933:-891:-850:-808:  
x= -1272:-1311:-1350:-1374:-1397:-1421:-1445:-1469:-1492:-1516:-1540:-1563:-1587:-1611:  
Qc : 0.151: 0.151: 0.149: 0.151: 0.152: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.153: 0.152: 0.151:  
Cs : 0.757: 0.753: 0.746: 0.755: 0.761: 0.765: 0.767: 0.769: 0.770: 0.770: 0.768: 0.764: 0.759: 0.754:  
Фон: 43 : 45 : 47 : 48 : 50 : 52 : 54 : 55 : 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 66 :  
Уон: 6.58 : 6.59 : 6.61 : 6.59 : 6.58 : 6.56 : 6.55 : 6.55 : 6.54 : 6.54 : 6.54 : 6.54 : 6.55 :  
Вн : 0.144: 0.142: 0.141: 0.142: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.144:  
Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :  
Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6.012 : 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006: 6.012: 6.012: 6.012: 6.012 :  
Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 6.006: 6.012: 6.012: 6.012: 6.012: 6.012: 6.012: 6.012: 6.012: 6.006: 6.006: 6.006: 6.006 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -61.3 м, Y= -1419.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1808549 доли ПДКмр |
| 0.9042747 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 351 град.
и скорости ветра 6.09 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Изм.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
1	000501	0004	Т	73.3200	0.179647	99.3	0.002450182
В сумме =				0.179647	99.3		0.002450182
Суммарный вклад остальных =				0.001208	0.7		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источниками
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источниками

Код	Тип	Н	Д	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Дн	Выброс
000501	6018	П1	2.0		28.0	320	522	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0598000	
000501	6019	П1	2.0		28.0	310	543	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0024840	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 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	Хм								
-п/м- <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----														
1	000501 6018	0.059800	П1	7.119493	0.50	11.4								
2	000501 6019	0.002484	П1	0.295733	0.50	11.4								

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Суммарный Мq = 0.062284 г/с	
Сумма См по всем источникам = 7.415226 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000х10000 с шагом 1000
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 65
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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y=	-2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:
x=	-39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:
Qc :	0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc :	0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
y=	31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:
x=	-2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:
Qc :	0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.014: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Cc :	0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
y=	2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:
x=	329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:
Qc :	0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc :	0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
y=	712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:
x=	2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:
Qc :	0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008:
Cc :	0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002:
y=	-2010: -2057: -2121: -2166: -2190:
x=	510: 430: 280: 123: -39:
Qc :	0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc :	0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -803.0 м, Y= 1853.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0135790 долей ПДКмр |
| 0.0040737 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 140 град.
и скорости ветра 1.32 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. %	Коеф. влияния
1	000501	6018	P1	0.0598	0.013029	95.9	0.217876151
В сумме =				0.013029	95.9		
Суммарный вклад остальных =				0.000550	4.1		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Вар.расч. -1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Примесь :0602 - Бензол (64)
ПДКм.р для примеси 0602 = 0.3 мг/м³

Всего просчитано точек: 374
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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:	
x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:	

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:	
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:	

y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:	
x= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:	

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:	
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:	

y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:	
x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:	

Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016:	
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:	

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:	
x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:	

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:	
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:	

y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:	
x= -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:	

Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023:	
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:	

y= 1233: 1233: 1233: 1234: 1234: 1235: 1238: 1242: 1251: 1269: 1305: 1338: 1372: 1413: 1454:	
x= -585: -585: -585: -584: -584: -584: -583: -581: -577: -570: -555: -539: -523: -499: -476:	

Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:	
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:	

y= 1495: 1530: 1564: 1598: 1632: 1666: 1701: 1724: 1748: 1772: 1796: 1820: 1844: 1867: 1891:	
x= -452: -424: -396: -368: -339: -311: -283: -242: -201: -160: -119: -78: -37: 5: 46:	

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:	
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:	

y= 1915: 1939: 1963: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1988: 1990: 1992: 1995:	
x= 87: 128: 169: 210: 210: 210: 210: 211: 212: 213: 217: 224: 237: 265: 293:	

Qc : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:	
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:	

y= 1998: 2002: 2006: 2010: 2014: 2018: 2023: 2027: 2031: 2035: 2039: 2042: 2046: 2049: 2053:	
x= 320: 358: 396: 435: 483: 531: 579: 627: 675: 724: 773: 821: 870: 918: 967:	

Qc : 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:	
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:	

y= 2056: 2060: 2063: 2067: 2071: 2071: 2071: 2070: 2070: 2070: 2069: 2068: 2065: 2060: 2055:	
x= 1016: 1064: 1113: 1161: 1210: 1210: 1210: 1210: 1211: 1212: 1217: 1224: 1239: 1267: 1294:	

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:	
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:	

y= 2049: 2041: 2034: 2026: 2013: 1999: 1986: 1973: 1953: 1933: 1914: 1894: 1874: 1854: 1835:	
x= 1321: 1355: 1389: 1422: 1467: 1512: 1556: 1601: 1640: 1680: 1719: 1759: 1798: 1838: 1877:	

Qc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:	
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:	

y= 1795: 1756: 1716: 1677: 1637: 1598: 1559: 1519: 1480: 1440: 1401: 1362: 1361: 1361: 1361:	
x= 1905: 1933: 1960: 1988: 2016: 2044: 2071: 2099: 2127: 2155: 2182: 2210: 2210: 2210: 2210:	

Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:	
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:	

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Y= 1361: 1360: 1354: 1346: 1330: 1299: 1266: 1233: 1233: 1232: 1231: 1228: 1224: 1215: X= 2211: 2212: 2217: 2223: 2236: 2262: 2287: 2312: 2312: 2312: 2311: 2311: 2311: 2310: 2309: Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:	Y= 1196: 1159: 1123: 1086: 1038: 989: 941: 894: 846: 799: 752: 704: 657: 657: X= 2305: 2299: 2293: 2287: 2278: 2270: 2262: 2253: 2244: 2236: 2227: 2219: 2210: 2210: 2210: Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:	Y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279: X= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202: Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:	Y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4: X= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173: Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:	Y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561: X= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887: Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:	Y= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767: -767: X= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275: Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:	Y= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821: X= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205: Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:	Y= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158: X= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749: Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:	Y= -1176: -1194: -1212: -1229: -1247: -1265: -1283: -1301: -1318: -1336: -1354: -1372: -1372: -1372: X= 705: 660: 615: 570: 525: 480: 435: 390: 345: 300: 255: 210: 210: 210: 209: Qc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:	Y= -1372: -1372: -1373: -1374: -1377: -1382: -1387: -1392: -1399: -1406: -1412: -1420: -1427: -1435: -1442: X= 208: 207: 203: 197: 183: 156: 128: 100: 63: 25: -13: -61: -109: -157: -205: Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:	Y= -1450: -1456: -1462: -1468: -1474: -1480: -1486: -1493: -1499: -1505: -1511: -1517: -1517: -1517: X= -253: -302: -351: -400: -449: -497: -546: -595: -644: -692: -741: -790: -790: -791: -792: Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:	Y= -1516: -1516: -1514: -1511: -1506: -1494: -1481: -1469: -1455: -1440: -1426: -1412: -1387: -1363: -1338: X= -793: -796: -802: -814: -837: -882: -925: -967: -1005: -1042: -1079: -1117: -1156: -1195: -1233: Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:	Y= -1313: -1289: -1264: -1223: -1181: -1140: -1098: -1057: -1016: -974: -933: -891: -850: -808: X= -1272: -1311: -1350: -1374: -1397: -1421: -1445: -1469: -1492: -1516: -1540: -1563: -1587: -1611: Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -584.7 м, Y= 1233.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0240742 доли ПДКмр |
| 0.0072223 мг/м3 |

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Достигается при опасном направлении 128 град.
и скорости ветра 0.71 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источники	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
1	000501	6018	П1	0.0588	0.023095	95.9	95.9 0.386210352
В сумме =				0.023095	95.9		
Суммарный вклад остальных =				0.000979	4.1		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Кэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Д	Выброс
000501	6006	П1	2.0		28.0	654	489	60	60	0	3.0	1.000	0	0.00000023	
000501	6012	П1	2.0		28.0	180	180	800	800	68	3.0	1.000	0	0.00000023	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _т - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники										Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	С _т	У _м	Х _м	п/п	«б-п»-«ис»	«д»-«к»	«м/с»	«м»	«м/с»	«м»	«м/с»	«м»
1	000501	6006	П1	0.00000231	24.751551	0.50	5.7								
2	000501	6012	П1	0.00000231	24.751551	0.50	5.7								
Суммарный М _г = 0.00000462 г/с															
Сумма С _м по всем источникам = 49.503101 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м³ (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 1000
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (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: 65
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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений															
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]															
Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб]															
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]															
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]															
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]															
Ки - код источника для верхней строки Ви															

y= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:

x= -39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:

x= -2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:



ТОО «ЕЛКЕН»
РҚ, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РҚ, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

y= 2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:

x= 329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:

x= 2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:

Qc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:

x= 510: 430: 280: 123: -39:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2194.0 м, Y= 1465.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0075691 доли ПДКмр|

| 7.569103E-8 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 238 град.

и скорости ветра 7.00 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. %	Кэф.влияния

1	000501	6006	П1	0.00000231	0.005238	69.2	2267.48

2	000501	6012	П1	0.00000231	0.002331	30.8	1009.19

В сумме =				0.007569	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

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

Всего просчитано точек: 374

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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с.] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:

x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:

x= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:

x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977:

x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:

Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:

x= -790: -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

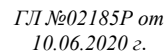
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1233: 1233: 1233: 1234: 1234: 1235: 1238: 1242: 1251: 1269: 1305: 1338: 1372: 1413: 1454:

x= -585: -585: -585: -584: -584: -584: -583: -581: -577: -570: -555: -539: -523: -499: -476:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)
Фоновая концентрация не задана
Расчет по прямоугольнику 001 : 10000х10000 с шагом 1000
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
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: 65
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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:
x= -39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:
Qс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.030: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025:
Cс : 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.036: 0.032: 0.032: 0.031: 0.029:

y= 31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:
x= -2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:
Qс : 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.025: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020:
Cс : 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024:

y= 2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:
x= 329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:
Qс : 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.026: 0.022: 0.022: 0.022:
Cс : 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.031: 0.027: 0.027: 0.027:

y= 712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:
x= 2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:
Qс : 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.024: 0.022:
Cс : 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.029: 0.027:

y= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:
x= 510: 430: 280: 123: -39:
Qс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cс : 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1611.0 м, Y= -977.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0298281 доли ПДКмр |
| 0.0357938 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 58 град.
и скорости ветра 2.64 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. %	Коеф. влияния
---- <О6-П> <Ис> ---- М-(Mq) - С[доли ПДК] ----- ---- b=C/M ----							
1	000501	0001	T	2.2000	0.017149	57.5	57.5 0.007794901
2	000501	6012	P1	0.2167	0.006133	20.6	78.1 0.028301785
3	000501	6006	P1	0.2167	0.005961	20.0	98.0 0.027507471
				В сумме =	0.029243	98.0	
				Суммарный вклад остальных =	0.000585	2.0	

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)
Всего просчитано точек: 374
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп - опасное напрвл. ветра [угл. град.]	
Uоп - опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:

x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:

Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:

Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041:

y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:

x= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:

Cc : 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043:

y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:

x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038:

Cc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047:

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:

x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:

Qc : 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:

Cc : 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052:

y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:

x= -790: -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:

Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041:

Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049:

y= 1233: 1233: 1233: 1234: 1234: 1235: 1238: 1242: 1251: 1269: 1305: 1338: 1372: 1413: 1454:

x= -585: -585: -585: -584: -584: -584: -583: -581: -577: -570: -555: -539: -523: -499: -476:

Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038:

Cc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045:

y= 1495: 1530: 1564: 1598: 1632: 1666: 1701: 1724: 1748: 1772: 1796: 1820: 1844: 1867: 1891:

x= -452: -424: -396: -368: -339: -311: -283: -242: -201: -160: -119: -78: -37: 5: 46:

Qc : 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032:

Cc : 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038:

y= 1915: 1939: 1963: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1988: 1990: 1992: 1995:

x= 87: 128: 169: 210: 210: 210: 210: 211: 212: 213: 217: 224: 237: 265: 293:

Qc : 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:

Cc : 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:

y= 1998: 2002: 2006: 2010: 2014: 2018: 2023: 2027: 2031: 2035: 2039: 2042: 2046: 2049: 2053:

x= 320: 358: 396: 435: 483: 531: 579: 627: 675: 724: 773: 821: 870: 918: 967:

Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:

Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:

y= 2056: 2060: 2063: 2067: 2071: 2071: 2071: 2070: 2070: 2070: 2069: 2068: 2065: 2060: 2055:

x= 1016: 1064: 1113: 1161: 1210: 1210: 1210: 1210: 1211: 1212: 1217: 1224: 1239: 1267: 1294:

Qc : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:

Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:

y= 2049: 2041: 2034: 2026: 2013: 1999: 1986: 1973: 1953: 1933: 1914: 1894: 1874: 1854: 1835:

x= 1321: 1355: 1389: 1422: 1467: 1512: 1556: 1601: 1640: 1680: 1719: 1759: 1798: 1838: 1877:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:

y= 1795: 1756: 1716: 1677: 1637: 1598: 1559: 1519: 1480: 1440: 1401: 1362: 1361: 1361: 1361:

x= 1905: 1933: 1960: 1988: 2016: 2044: 2071: 2099: 2127: 2155: 2182: 2210: 2210: 2210: 2210:

Qc : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:

Cc : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:

y= 1361: 1360: 1354: 1346: 1330: 1299: 1266: 1233: 1233: 1233: 1232: 1231: 1228: 1224: 1215:

x= 2211: 2212: 2217: 2223: 2236: 2262: 2287: 2312: 2312: 2312: 2311: 2311: 2310: 2309:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:

y= 1196: 1159: 1123: 1086: 1038: 989: 941: 894: 846: 799: 752: 704: 657: 657: 657:

x= 2305: 2299: 2293: 2287: 2278: 2270: 2262: 2253: 2244: 2236: 2227: 2219: 2210: 2210: 2210:

Qc : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:

y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:

x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:

y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:

x= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:

x= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.029:
Cc : 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035:

y= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767: -767:

x= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:

Qc : 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:
Cc : 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046:

y= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:

x= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:

y= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158:

x= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749:

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:

y= -1176: -1194: -1212: -1229: -1247: -1265: -1283: -1301: -1318: -1336: -1354: -1372: -1372: -1372:

x= 705: 660: 615: 570: 525: 480: 435: 390: 345: 300: 255: 210: 210: 210: 209:

Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:

y= -1372: -1372: -1373: -1374: -1377: -1382: -1387: -1392: -1399: -1406: -1412: -1420: -1427: -1435: -1442:

x= 208: 207: 203: 197: 183: 156: 128: 100: 63: 25: -13: -61: -109: -157: -205:

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Cc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043:

y= -1450: -1456: -1462: -1468: -1474: -1480: -1486: -1493: -1499: -1505: -1511: -1517: -1517: -1517:

x= -253: -302: -351: -400: -449: -497: -546: -595: -644: -692: -741: -790: -790: -791: -792:

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032:
Cc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:

y= -1516: -1516: -1514: -1511: -1506: -1494: -1481: -1469: -1455: -1440: -1426: -1412: -1387: -1363: -1338:

x= -793: -796: -802: -814: -837: -882: -925: -967: -1005: -1042: -1079: -1117: -1156: -1195: -1233:

Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:

y= -1313: -1289: -1264: -1223: -1181: -1140: -1098: -1057: -1016: -974: -933: -891: -850: -808:

x= -1272: -1311: -1350: -1374: -1397: -1421: -1445: -1469: -1492: -1516: -1540: -1563: -1587: -1611:

Qc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031:
Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:

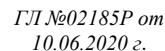
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X = -790.0 м, Y = 976.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0431379 доли ПДКмр|
| 0.0517655 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 132 град.
и скорости ветра 0.58 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. %	Коеф.влияния
[---[<ОБ-П>-<Ис>]---	М-(Mq)	---	С[доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	0005010001	Т	2.2000	0.023500	54.5	54.5	0.010681855



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 65
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 7.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп - опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:	

x= -39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:	

Qc : 0.386: 0.394: 0.408: 0.427: 0.453: 0.489: 0.540: 0.608: 0.690: 0.783: 0.945: 0.553: 0.553: 0.499: 0.456:	
Cc : 0.116: 0.118: 0.122: 0.128: 0.136: 0.147: 0.162: 0.182: 0.207: 0.235: 0.283: 0.166: 0.166: 0.150: 0.137:	
Фоп: 355 : 359 : 4 : 9 : 14 : 20 : 25 : 30 : 35 : 40 : 59 : 81 : 81 : 86 : 92 :	
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :	
: : : : : : : : : : : : : : : :	
Ви : 0.247: 0.252: 0.254: 0.257: 0.262: 0.255: 0.261: 0.272: 0.286: 0.305: 0.354: 0.286: 0.286: 0.289: 0.287:	
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :	
Ви : 0.076: 0.078: 0.078: 0.079: 0.081: 0.078: 0.079: 0.086: 0.093: 0.097: 0.122: 0.096: 0.096: 0.095: 0.092:	
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6010 : 6010 : 6010 : 6002 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :	
Ви : 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.045: 0.065: 0.077: 0.082: 0.086: 0.092: 0.116: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044:	
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :	

y= 31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:	

x= -2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:	

Qc : 0.426: 0.405: 0.388: 0.375: 0.367: 0.367: 0.370: 0.377: 0.388: 0.405: 0.527: 0.536: 0.537: 0.528: 0.519:	
Cc : 0.128: 0.121: 0.116: 0.113: 0.110: 0.110: 0.111: 0.113: 0.117: 0.121: 0.158: 0.161: 0.161: 0.159: 0.156:	
Фоп: 97 : 99 : 104 : 108 : 116 : 98 : 101 : 104 : 107 : 110 : 131 : 157 : 157 : 159 : 164 :	
Уоп: 7.00 : 1.18 : 1.18 : 1.15 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :	
: : : : : : : : : : : : : : : :	
Ви : 0.275: 0.258: 0.254: 0.246: 0.244: 0.121: 0.127: 0.134: 0.142: 0.153: 0.215: 0.226: 0.227: 0.225: 0.217:	
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :	
Ви : 0.088: 0.039: 0.038: 0.035: 0.078: 0.091: 0.096: 0.101: 0.107: 0.115: 0.160: 0.164: 0.165: 0.163: 0.158:	
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :	
Ви : 0.042: 0.024: 0.024: 0.023: 0.037: 0.052: 0.050: 0.052: 0.056: 0.060: 0.082: 0.079: 0.079: 0.077: 0.077:	
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :	

y= 2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:	

x= 329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:	

Qc : 0.512: 0.510: 0.511: 0.516: 0.526: 0.542: 0.562: 0.592: 0.633: 0.687: 0.754: 0.985: 0.736: 0.737: 0.732:	
Cc : 0.154: 0.153: 0.153: 0.155: 0.158: 0.162: 0.169: 0.178: 0.190: 0.206: 0.226: 0.295: 0.221: 0.221: 0.220:	
Фоп: 168 : 173 : 177 : 182 : 186 : 191 : 196 : 200 : 205 : 210 : 215 : 237 : 259 : 259 : 259 :	
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :	
: : : : : : : : : : : : : : : :	
Ви : 0.218: 0.213: 0.216: 0.214: 0.221: 0.222: 0.223: 0.236: 0.242: 0.250: 0.260: 0.318: 0.264: 0.264: 0.259:	
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :	
Ви : 0.157: 0.155: 0.155: 0.155: 0.158: 0.159: 0.161: 0.169: 0.173: 0.179: 0.186: 0.223: 0.188: 0.188: 0.185:	
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :	
Ви : 0.074: 0.075: 0.073: 0.074: 0.074: 0.076: 0.079: 0.080: 0.084: 0.088: 0.092: 0.103: 0.087: 0.087: 0.086:	
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :	

y= 712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:	

x= 2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:	

Qc : 0.670: 0.623: 0.584: 0.555: 0.531: 0.513: 0.500: 0.491: 0.486: 0.486: 0.488: 0.494: 0.506: 0.497: 0.386:	
Cc : 0.201: 0.187: 0.175: 0.166: 0.159: 0.154: 0.150: 0.147: 0.146: 0.146: 0.146: 0.148: 0.152: 0.149: 0.116:	
Фоп: 263 : 268 : 272 : 277 : 281 : 286 : 290 : 294 : 299 : 303 : 307 : 312 : 316 : 343 : 337 :	
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :	
: : : : : : : : : : : : : : : :	
Ви : 0.238: 0.231: 0.217: 0.215: 0.205: 0.206: 0.200: 0.196: 0.201: 0.200: 0.199: 0.208: 0.211: 0.205: 0.259:	
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 0004 :	
Ви : 0.171: 0.166: 0.157: 0.155: 0.149: 0.148: 0.146: 0.143: 0.145: 0.146: 0.146: 0.151: 0.154: 0.152: 0.080:	
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6009 :	
Ви : 0.081: 0.078: 0.075: 0.073: 0.071: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.073: 0.074: 0.039:	
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :	

y= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:	

x= 510: 430: 280: 123: -39:	

Qc : 0.387: 0.384: 0.382: 0.382: 0.386:	
Cc : 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116:	
Фоп: 337 : 340 : 345 : 350 : 355 :	
Уоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :	
: : : : :	
Ви : 0.260: 0.256: 0.252: 0.249: 0.247:	
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :	
Ви : 0.080: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076:	
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :	
Ви : 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038:	
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 2194.0 м, Y= 1465.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9849501 доли ПДКмр |
| 0.2954850 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 237 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

----	<О6-П><Ис>----	----	М-(Mq)----	С[доли ПДК]-----	-----	----	b=C/M----
1	000501 6002 П1	3.6854	0.318274	32.3	32.3	0.086359844	
2	000501 6003 П1	3.2000	0.223089	22.6	55.0	0.069715194	
3	000501 6005 П1	1.2960	0.103186	10.5	65.4	0.079618670	
4	000501 6010 П1	1.9830	0.092973	9.4	74.9	0.046884827	
5	000501 0004 Т	9.2000	0.085635	8.7	83.6	0.009308181	
6	000501 6004 П1	0.7020	0.060844	6.2	89.8	0.086672679	
7	000501 6009 П1	1.5230	0.038242	3.9	93.6	0.025109557	
8	000501 6011 П1	1.4170	0.021089	2.1	95.8	0.014882501	
		В сумме =	0.943331	95.8			
		Суммарный вклад остальных =	0.041619	4.2			

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Примесь :2908 -Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Всего просчитано точек: 374
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 7.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y=	-767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:
x=	-1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:
Qc:	0.900: 0.900: 0.900: 0.901: 0.901: 0.901: 0.900: 0.894: 0.886: 0.875: 0.863: 0.844: 0.823: 0.803: 0.787:
Cc:	0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.268: 0.266: 0.263: 0.259: 0.253: 0.247: 0.241: 0.236:
Фоп:	66: 66: 66: 66: 66: 66: 66: 67: 69: 70: 71: 73: 75: 78:
Uоп:	7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
Ви:	0.366: 0.366: 0.366: 0.365: 0.364: 0.360: 0.353: 0.338: 0.339: 0.374: 0.375: 0.361: 0.382: 0.402: 0.448:
Ки:	0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ки:	0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.121: 0.117: 0.119: 0.129: 0.130: 0.128: 0.135: 0.142: 0.153:
Ки:	6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
Ки:	0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.102: 0.104: 0.108: 0.104: 0.085: 0.080: 0.078: 0.063: 0.066: 0.072:
Ки:	6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6010: 6007: 6007:

y=	-420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:
x=	-1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:
Qc:	0.778: 0.773: 0.771: 0.772: 0.775: 0.779: 0.782: 0.789: 0.793: 0.794: 0.795: 0.796: 0.793: 0.787: 0.783:
Cc:	0.233: 0.232: 0.231: 0.232: 0.232: 0.234: 0.235: 0.237: 0.238: 0.238: 0.238: 0.239: 0.238: 0.236: 0.235:
Фоп:	80: 82: 84: 86: 88: 90: 92: 95: 97: 99: 102: 104: 106: 109: 111:
Uоп:	7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
Ви:	0.461: 0.473: 0.483: 0.491: 0.498: 0.503: 0.505: 0.517: 0.519: 0.518: 0.524: 0.523: 0.519: 0.521: 0.517:
Ки:	0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ки:	0.157: 0.161: 0.164: 0.166: 0.169: 0.172: 0.174: 0.175: 0.177: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179: 0.176: 0.176:
Ки:	6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
Ки:	0.075: 0.076: 0.078: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.085: 0.085: 0.086: 0.084: 0.084:
Ки:	6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

y=	234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:
x=	-1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:
Qc:	0.783: 0.783: 0.783: 0.783: 0.783: 0.782: 0.781: 0.783: 0.781: 0.781: 0.781: 0.779: 0.776: 0.776: 0.773:
Cc:	0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.234: 0.235: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.233: 0.233: 0.232:
Фоп:	111: 111: 111: 111: 111: 112: 112: 114: 116: 117: 119: 121: 123: 125: 127:
Uоп:	7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
Ви:	0.517: 0.517: 0.516: 0.516: 0.514: 0.517: 0.512: 0.516: 0.517: 0.514: 0.514: 0.514: 0.511: 0.509: 0.506:
Ки:	0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ки:	0.176: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.175: 0.178: 0.177: 0.175: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.177: 0.177:
Ки:	6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009:
Ки:	0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.083: 0.085: 0.084: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085:
Ки:	6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007:

y=	594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:
x=	-1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:
Qc:	0.772: 0.768: 0.762: 0.766: 0.767: 0.768: 0.769: 0.767: 0.764: 0.758: 0.766: 0.785: 0.805: 0.804: 0.804:
Cc:	0.231: 0.230: 0.228: 0.230: 0.230: 0.230: 0.231: 0.230: 0.229: 0.227: 0.230: 0.236: 0.241: 0.241: 0.241:
Фоп:	130: 132: 134: 136: 138: 141: 143: 145: 147: 149: 104: 105: 106: 106: 106:
Uоп:	7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
Ви:	0.510: 0.506: 0.501: 0.503: 0.503: 0.507: 0.507: 0.505: 0.502: 0.497: 0.306: 0.319: 0.331: 0.331: 0.331:
Ки:	0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ки:	0.175: 0.174: 0.173: 0.175: 0.175: 0.174: 0.175: 0.175: 0.174: 0.173: 0.229: 0.237: 0.245: 0.245: 0.245:
Ки:	6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6009: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ки:	0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.121: 0.124: 0.126: 0.126: 0.126:
Ки:	6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6007: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

y=	978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:
x=	-790: -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:
Qc:	0.804: 0.803: 0.804: 0.804: 0.803: 0.796: 0.790: 0.779: 0.772: 0.764: 0.760: 0.757: 0.786: 0.817: 0.849:
Cc:	0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.239: 0.237: 0.234: 0.231: 0.229: 0.228: 0.227: 0.236: 0.245: 0.255:

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Фон: 106: 106: 107: 107: 107: 107: 108: 110: 111: 112: 113: 114: 115: 116: 117:
 Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Вн: 0.331: 0.331: 0.322: 0.324: 0.326: 0.329: 0.326: 0.317: 0.314: 0.312: 0.312: 0.311: 0.323: 0.335: 0.348:
 Кн: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
 Вн: 0.245: 0.245: 0.242: 0.243: 0.243: 0.243: 0.241: 0.236: 0.234: 0.232: 0.232: 0.231: 0.240: 0.250: 0.261:
 Кн: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Вн: 0.125: 0.125: 0.129: 0.128: 0.127: 0.124: 0.123: 0.123: 0.122: 0.120: 0.119: 0.118: 0.124: 0.129: 0.134:
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

y= 1233: 1233: 1233: 1234: 1234: 1235: 1238: 1242: 1251: 1269: 1305: 1338: 1372: 1413: 1454:
 x= -585: -585: -585: -584: -584: -584: -583: -581: -577: -570: -555: -539: -523: 499: -476:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc: 0.882: 0.882: 0.882: 0.882: 0.882: 0.882: 0.882: 0.880: 0.878: 0.875: 0.871: 0.866: 0.860: 0.855: 0.851:
 Cc: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264: 0.264: 0.263: 0.261: 0.260: 0.258: 0.257: 0.255:
 Фон: 118: 118: 118: 118: 118: 118: 118: 119: 119: 121: 122: 124: 125: 127:
 Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Вн: 0.362: 0.362: 0.362: 0.363: 0.363: 0.363: 0.364: 0.366: 0.358: 0.366: 0.358: 0.361: 0.351: 0.360: 0.355:
 Кн: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
 Вн: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.270: 0.271: 0.269: 0.269: 0.265: 0.266: 0.264:
 Кн: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Вн: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138: 0.136: 0.140: 0.135: 0.137: 0.134: 0.137: 0.131: 0.131:
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

y= 1495: 1530: 1564: 1598: 1632: 1666: 1701: 1724: 1748: 1772: 1796: 1820: 1844: 1867: 1891:
 x= -452: -424: -396: -368: -339: -311: -283: -242: -201: -160: -119: -78: -37: 5: 46:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc: 0.843: 0.840: 0.841: 0.837: 0.832: 0.828: 0.820: 0.828: 0.835: 0.839: 0.841: 0.845: 0.847: 0.846: 0.843:
 Cc: 0.253: 0.252: 0.252: 0.251: 0.250: 0.249: 0.246: 0.249: 0.251: 0.252: 0.252: 0.254: 0.254: 0.254: 0.253:
 Фон: 129: 130: 132: 134: 135: 137: 139: 140: 142: 144: 145: 147: 149: 151: 153:
 Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Вн: 0.349: 0.357: 0.353: 0.347: 0.354: 0.347: 0.339: 0.353: 0.352: 0.351: 0.363: 0.362: 0.360: 0.357: 0.352:
 Кн: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
 Вн: 0.261: 0.263: 0.262: 0.260: 0.260: 0.258: 0.254: 0.260: 0.261: 0.262: 0.265: 0.266: 0.266: 0.265: 0.263:
 Кн: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Вн: 0.132: 0.126: 0.129: 0.130: 0.125: 0.127: 0.128: 0.124: 0.126: 0.129: 0.123: 0.125: 0.127: 0.128: 0.129:
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

y= 1915: 1939: 1963: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1988: 1990: 1992: 1995:
 x= 87: 128: 169: 210: 210: 210: 210: 211: 212: 213: 217: 224: 237: 265: 293:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc: 0.842: 0.839: 0.833: 0.825: 0.825: 0.825: 0.825: 0.826: 0.827: 0.828: 0.830: 0.831: 0.837: 0.842:
 Cc: 0.253: 0.252: 0.250: 0.247: 0.247: 0.247: 0.247: 0.248: 0.248: 0.248: 0.249: 0.249: 0.251: 0.253:
 Фон: 154: 156: 158: 159: 159: 159: 159: 160: 160: 160: 160: 160: 161: 162:
 Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Вн: 0.364: 0.359: 0.354: 0.360: 0.360: 0.360: 0.361: 0.347: 0.348: 0.349: 0.351: 0.356: 0.363: 0.366: 0.369:
 Кн: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
 Вн: 0.265: 0.264: 0.261: 0.260: 0.260: 0.261: 0.261: 0.257: 0.258: 0.258: 0.259: 0.261: 0.262: 0.264: 0.266:
 Кн: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Вн: 0.122: 0.124: 0.125: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.122: 0.118: 0.119: 0.119:
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

y= 1998: 2002: 2006: 2010: 2014: 2018: 2023: 2027: 2031: 2035: 2039: 2042: 2046: 2049: 2053:
 x= 320: 358: 396: 435: 483: 531: 579: 627: 675: 724: 773: 821: 870: 918: 967:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc: 0.847: 0.856: 0.861: 0.866: 0.870: 0.875: 0.879: 0.882: 0.882: 0.881: 0.878: 0.875: 0.872: 0.867: 0.861:
 Cc: 0.254: 0.257: 0.258: 0.260: 0.261: 0.263: 0.264: 0.265: 0.265: 0.264: 0.263: 0.263: 0.262: 0.260: 0.258:
 Фон: 163: 165: 166: 168: 170: 171: 173: 175: 177: 179: 181: 182: 184: 186: 188:
 Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Вн: 0.371: 0.367: 0.376: 0.370: 0.370: 0.384: 0.384: 0.382: 0.380: 0.378: 0.375: 0.385: 0.381: 0.376: 0.370:
 Кн: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
 Вн: 0.268: 0.269: 0.272: 0.272: 0.272: 0.277: 0.277: 0.277: 0.276: 0.275: 0.273: 0.275: 0.273: 0.270: 0.266:
 Кн: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Вн: 0.120: 0.125: 0.122: 0.128: 0.129: 0.123: 0.125: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.121: 0.122: 0.122: 0.123:
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

y= 2056: 2060: 2063: 2067: 2071: 2071: 2071: 2070: 2070: 2070: 2069: 2068: 2065: 2060: 2055:
 x= 1016: 1064: 1113: 1161: 1210: 1210: 1210: 1210: 1211: 1212: 1217: 1224: 1239: 1267: 1294:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc: 0.852: 0.843: 0.836: 0.827: 0.816: 0.816: 0.816: 0.816: 0.817: 0.818: 0.817: 0.817: 0.817: 0.817: 0.818:
 Cc: 0.256: 0.253: 0.251: 0.248: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245:
 Фон: 190: 191: 193: 195: 197: 197: 197: 197: 197: 197: 197: 198: 199: 200:
 Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Вн: 0.363: 0.367: 0.360: 0.351: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.341: 0.344: 0.346: 0.340: 0.339: 0.337:
 Кн: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
 Вн: 0.262: 0.261: 0.256: 0.251: 0.244: 0.244: 0.244: 0.245: 0.245: 0.245: 0.246: 0.247: 0.244: 0.243: 0.242:
 Кн: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Вн: 0.123: 0.116: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.114: 0.116: 0.115: 0.115:
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

y= 2049: 2041: 2034: 2026: 2013: 1999: 1986: 1973: 1953: 1933: 1914: 1894: 1874: 1854: 1835:
 x= 1321: 1355: 1389: 1422: 1467: 1512: 1556: 1601: 1640: 1680: 1719: 1759: 1798: 1838: 1877:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Qc: 0.818: 0.820: 0.820: 0.821: 0.826: 0.832: 0.837: 0.841: 0.854: 0.863: 0.875: 0.883: 0.893: 0.898: 0.904:
 Cc: 0.245: 0.246: 0.246: 0.246: 0.248: 0.250: 0.251: 0.252: 0.256: 0.259: 0.262: 0.265: 0.268: 0.269: 0.271:
 Фон: 201: 202: 203: 205: 206: 208: 210: 211: 213: 215: 216: 218: 219: 220: 222:
 Уон: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Вн: 0.336: 0.338: 0.338: 0.325: 0.333: 0.325: 0.315: 0.321: 0.313: 0.303: 0.311: 0.300: 0.307: 0.311: 0.300:
 Кн: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
 Вн: 0.241: 0.241: 0.241: 0.233: 0.236: 0.232: 0.226: 0.228: 0.223: 0.217: 0.221: 0.214: 0.217: 0.219: 0.212:
 Кн: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 Вн: 0.115: 0.113: 0.112: 0.113: 0.111: 0.111: 0.111: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.106: 0.106: 0.105: 0.103:
 Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

y= 1795: 1756: 1716: 1677: 1637: 1598: 1559: 1519: 1480: 1440: 1401: 1362: 1361: 1361: 1361:

x= 1905: 1933: 1960: 1988: 2016: 2044: 2071: 2099: 2127: 2155: 2182: 2210: 2210: 2210: 2210:

Qc : 0.927: 0.949: 0.968: 0.986: 1.001: 1.013: 1.022: 1.028: 1.030: 1.029: 1.025: 1.017: 1.017: 1.017: 1.017:
Cc : 0.278: 0.285: 0.290: 0.296: 0.300: 0.304: 0.307: 0.308: 0.309: 0.309: 0.307: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305:
Фон: 223 : 225 : 226 : 228 : 229 : 231 : 232 : 234 : 235 : 237 : 238 : 240 : 240 : 240 : 240 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.312: 0.310: 0.321: 0.320: 0.328: 0.327: 0.333: 0.332: 0.335: 0.334: 0.333: 0.332: 0.332: 0.332: 0.332:
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Вн : 0.220: 0.219: 0.226: 0.225: 0.231: 0.230: 0.234: 0.233: 0.235: 0.234: 0.234: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.105: 0.105: 0.106: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= 1361: 1360: 1354: 1346: 1330: 1299: 1266: 1233: 1233: 1233: 1232: 1231: 1228: 1224: 1215:

x= 2211: 2212: 2217: 2223: 2236: 2262: 2287: 2312: 2312: 2312: 2311: 2311: 2310: 2309:

Qc : 1.017: 1.017: 1.015: 1.010: 1.006: 0.992: 0.976: 0.963: 0.963: 0.963: 0.964: 0.964: 0.965: 0.967: 0.968:
Cc : 0.305: 0.305: 0.305: 0.303: 0.302: 0.297: 0.293: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.290: 0.291:
Фон: 240 : 240 : 240 : 241 : 242 : 244 : 245 : 245 : 245 : 245 : 245 : 245 : 245 : 245 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.332: 0.332: 0.331: 0.328: 0.329: 0.324: 0.324: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.319:
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Вн : 0.233: 0.233: 0.232: 0.231: 0.231: 0.228: 0.228: 0.225: 0.225: 0.225: 0.225: 0.225: 0.225: 0.225: 0.225:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.107: 0.107: 0.106: 0.105: 0.106: 0.104: 0.105: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102:
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= 1196: 1159: 1123: 1086: 1038: 989: 941: 894: 846: 799: 752: 704: 657: 657: 657:

x= 2305: 2299: 2293: 2287: 2278: 2270: 2262: 2253: 2244: 2236: 2227: 2219: 2210: 2210: 2210:

Qc : 0.975: 0.987: 0.997: 1.007: 1.015: 1.027: 1.032: 1.041: 1.047: 1.049: 1.053: 1.058: 1.061: 1.061: 1.061:
Cc : 0.293: 0.296: 0.299: 0.302: 0.305: 0.308: 0.310: 0.312: 0.314: 0.315: 0.316: 0.317: 0.318: 0.318: 0.318:
Фон: 246 : 247 : 248 : 249 : 250 : 252 : 254 : 255 : 257 : 259 : 260 : 262 : 264 : 264 : 264 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.326: 0.332: 0.338: 0.344: 0.345: 0.360: 0.372: 0.372: 0.385: 0.396: 0.392: 0.402: 0.411: 0.411: 0.411:
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Вн : 0.230: 0.234: 0.239: 0.243: 0.246: 0.256: 0.264: 0.266: 0.275: 0.283: 0.283: 0.290: 0.297: 0.297: 0.297:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.105: 0.107: 0.109: 0.111: 0.112: 0.117: 0.121: 0.122: 0.126: 0.129: 0.130: 0.133: 0.136: 0.136: 0.136:
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:

x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:

Qc : 1.061: 1.061: 1.060: 1.059: 1.057: 1.058: 1.055: 1.047: 1.041: 1.032: 1.028: 1.016: 1.003: 0.990: 0.979:
Cc : 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.317: 0.317: 0.316: 0.314: 0.312: 0.310: 0.308: 0.305: 0.301: 0.297: 0.294:
Фон: 264 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265 : 266 : 268 : 269 : 271 : 272 : 274 : 276 : 277 : 279 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.410: 0.410: 0.409: 0.407: 0.419: 0.414: 0.416: 0.418: 0.413: 0.422: 0.417: 0.418: 0.418: 0.402: 0.402:
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Вн : 0.296: 0.296: 0.296: 0.295: 0.300: 0.298: 0.300: 0.302: 0.300: 0.304: 0.302: 0.302: 0.301: 0.295: 0.294:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.138: 0.137: 0.138: 0.137: 0.136: 0.137: 0.136:
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:

x= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:

Qc : 0.966: 0.966: 0.966: 0.966: 0.966: 0.965: 0.964: 0.961: 0.961: 0.955: 0.947: 0.936: 0.928: 0.915: 0.904:
Cc : 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.289: 0.288: 0.288: 0.287: 0.284: 0.281: 0.278: 0.275: 0.271:
Фон: 281 : 281 : 281 : 281 : 281 : 281 : 281 : 282 : 282 : 283 : 284 : 286 : 287 : 289 : 290 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.402: 0.402: 0.402: 0.401: 0.401: 0.400: 0.398: 0.409: 0.404: 0.405: 0.396: 0.400: 0.392: 0.393: 0.379:
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Вн : 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.292: 0.292: 0.291: 0.294: 0.293: 0.293: 0.289: 0.289: 0.286: 0.284: 0.278:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.132: 0.133: 0.132: 0.132: 0.129: 0.130: 0.127: 0.127: 0.128:
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:

x= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:

Qc : 0.892: 0.879: 0.871: 0.858: 0.847: 0.834: 0.830: 0.826: 0.818: 0.814: 0.806: 0.799: 0.789: 0.809: 0.829:
Cc : 0.268: 0.264: 0.261: 0.258: 0.254: 0.250: 0.249: 0.248: 0.245: 0.244: 0.242: 0.240: 0.237: 0.243: 0.249:
Фон: 292 : 294 : 295 : 297 : 298 : 300 : 301 : 303 : 304 : 306 : 308 : 309 : 311 : 312 : 314 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.380: 0.381: 0.370: 0.371: 0.359: 0.360: 0.351: 0.354: 0.343: 0.347: 0.349: 0.339: 0.341: 0.342: 0.356:
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Вн : 0.277: 0.274: 0.270: 0.268: 0.263: 0.261: 0.258: 0.258: 0.254: 0.254: 0.253: 0.249: 0.248: 0.253: 0.261:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.125: 0.122: 0.124: 0.120: 0.121: 0.117: 0.119: 0.117: 0.119: 0.116: 0.113: 0.115: 0.111: 0.117: 0.117:
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767: -767:

x= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:

Qc : 0.846: 0.867: 0.885: 0.902: 0.917: 0.934: 0.949: 0.962: 0.974: 0.984: 0.992: 0.998: 1.002: 1.002: 1.002:
Cc : 0.254: 0.260: 0.266: 0.271: 0.275: 0.280: 0.285: 0.289: 0.292: 0.295: 0.298: 0.299: 0.301: 0.301: 0.301:
Фон: 315 : 317 : 319 : 321 : 323 : 324 : 326 : 328 : 330 : 332 : 334 : 336 : 338 : 338 : 338 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.355: 0.368: 0.380: 0.390: 0.399: 0.392: 0.400: 0.407: 0.412: 0.416: 0.419: 0.420: 0.421: 0.421: 0.421:
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Вн : 0.265: 0.273: 0.280: 0.287: 0.293: 0.295: 0.301: 0.306: 0.310: 0.313: 0.316: 0.318: 0.319: 0.319: 0.319:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.124: 0.125: 0.126: 0.126: 0.127: 0.136: 0.137: 0.139: 0.140: 0.142: 0.143: 0.144: 0.145: 0.145: 0.145:
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:
x= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:
Qc : 1.002: 1.002: 1.001: 0.999: 0.997: 0.996: 0.989: 0.975: 0.975: 0.975: 0.975: 0.974: 0.973: 0.971: 0.970:
Cc : 0.301: 0.300: 0.300: 0.300: 0.299: 0.299: 0.297: 0.293: 0.292: 0.292: 0.292: 0.292: 0.291: 0.291:
Фон: 338 : 338 : 338 : 338 : 339 : 339 : 340 : 341 : 341 : 341 : 341 : 341 : 341 : 341 : 342 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.420: 0.420: 0.418: 0.416: 0.429: 0.422: 0.422: 0.406: 0.406: 0.406: 0.405: 0.405: 0.404: 0.402: 0.416:
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Вн : 0.319: 0.318: 0.318: 0.317: 0.320: 0.318: 0.316: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308: 0.307: 0.306: 0.310:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.138: 0.142: 0.139: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.136:
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158:
x= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749:
Qc : 0.968: 0.956: 0.940: 0.925: 0.909: 0.889: 0.870: 0.851: 0.833: 0.817: 0.799: 0.783: 0.765: 0.747: 0.736:
Cc : 0.290: 0.287: 0.282: 0.277: 0.273: 0.267: 0.261: 0.255: 0.250: 0.245: 0.240: 0.235: 0.229: 0.224: 0.221:
Фон: 342 : 342 : 344 : 345 : 346 : 347 : 349 : 350 : 352 : 353 : 355 : 356 : 357 : 359 : 0 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.410: 0.396: 0.403: 0.394: 0.386: 0.369: 0.369: 0.355: 0.353: 0.340: 0.339: 0.327: 0.315: 0.315: 0.304:
Кн : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Вн : 0.307: 0.301: 0.299: 0.293: 0.287: 0.278: 0.274: 0.265: 0.261: 0.254: 0.249: 0.243: 0.235: 0.231: 0.226:
Кн : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Вн : 0.138: 0.142: 0.132: 0.131: 0.130: 0.132: 0.125: 0.125: 0.119: 0.121: 0.114: 0.115: 0.115: 0.108: 0.110:
Кн : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

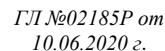
y= -1176: -1194: -1212: -1229: -1247: -1265: -1283: -1301: -1318: -1336: -1354: -1372: -1372: -1372: -1372:
x= 705: 660: 615: 570: 525: 480: 435: 390: 345: 300: 255: 210: 210: 210: 209:
Qc : 0.722: 0.710: 0.722: 0.735: 0.746: 0.756: 0.765: 0.774: 0.781: 0.786: 0.788: 0.787: 0.787: 0.787: 0.788:
Cc : 0.217: 0.213: 0.217: 0.220: 0.224: 0.227: 0.229: 0.232: 0.234: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236:
Фон: 2 : 3 : 319 : 321 : 323 : 325 : 328 : 330 : 332 : 334 : 336 : 339 : 339 : 339 : 339 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.303: 0.293: 0.482: 0.490: 0.498: 0.504: 0.505: 0.512: 0.517: 0.521: 0.523: 0.519: 0.519: 0.519: 0.520:
Кн : 6002 : 6002 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.223: 0.217: 0.157: 0.160: 0.163: 0.165: 0.168: 0.170: 0.172: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173:
Кн : 6003 : 6003 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Вн : 0.105: 0.107: 0.078: 0.080: 0.081: 0.082: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088:
Кн : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= -1372: -1372: -1373: -1374: -1377: -1382: -1387: -1392: -1399: -1406: -1412: -1420: -1427: -1435: -1442:
x= 208: 207: 203: 197: 183: 156: 128: 100: 63: 25: -13: -61: -109: -157: -205:
Qc : 0.788: 0.789: 0.791: 0.792: 0.794: 0.799: 0.802: 0.805: 0.808: 0.813: 0.816: 0.817: 0.817: 0.817: 0.814:
Cc : 0.237: 0.237: 0.237: 0.238: 0.238: 0.240: 0.240: 0.242: 0.242: 0.244: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.244:
Фон: 339 : 339 : 339 : 339 : 340 : 341 : 342 : 344 : 345 : 347 : 349 : 351 : 354 : 356 : 358:
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.520: 0.521: 0.523: 0.525: 0.525: 0.529: 0.532: 0.531: 0.536: 0.538: 0.538: 0.539: 0.536: 0.536: 0.534:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.173: 0.174: 0.174: 0.174: 0.175: 0.176: 0.176: 0.177: 0.178: 0.179: 0.179: 0.180: 0.179: 0.178: 0.177:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Вн : 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.088: 0.087: 0.086: 0.089: 0.087: 0.088: 0.089: 0.088: 0.090: 0.089: 0.087:
Кн : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= -1450: -1456: -1462: -1468: -1474: -1480: -1486: -1493: -1499: -1505: -1511: -1517: -1517: -1517: -1517:
x= -253: -302: -351: -400: -449: -497: -546: -595: -644: -692: -741: -790: -790: -791: -792:
Qc : 0.809: 0.807: 0.803: 0.797: 0.791: 0.787: 0.782: 0.777: 0.773: 0.768: 0.765: 0.763: 0.763: 0.763: 0.763:
Cc : 0.243: 0.242: 0.241: 0.239: 0.237: 0.236: 0.235: 0.233: 0.232: 0.230: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229:
Фон: 1 : 3 : 5 : 7 : 10 : 12 : 14 : 16 : 18 : 20 : 22 : 24 : 24 : 24 : 24 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.525: 0.523: 0.520: 0.514: 0.499: 0.493: 0.485: 0.475: 0.465: 0.453: 0.440: 0.425: 0.425: 0.426: 0.426:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.174: 0.173: 0.171: 0.169: 0.163: 0.160: 0.157: 0.154: 0.149: 0.145: 0.140: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Вн : 0.088: 0.087: 0.085: 0.083: 0.083: 0.081: 0.079: 0.077: 0.075: 0.073: 0.073: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Кн : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -1516: -1516: -1514: -1511: -1506: -1494: -1481: -1469: -1455: -1440: -1426: -1412: -1387: -1363: -1338:
x= -793: -796: -802: -814: -837: -882: -925: -967: -1005: -1042: -1079: -1117: -1156: -1195: -1233:
Qc : 0.764: 0.764: 0.764: 0.769: 0.776: 0.791: 0.809: 0.827: 0.845: 0.865: 0.883: 0.900: 0.924: 0.944: 0.963:
Cc : 0.229: 0.229: 0.229: 0.231: 0.233: 0.237: 0.243: 0.248: 0.254: 0.260: 0.265: 0.270: 0.277: 0.283: 0.289:
Фон: 24 : 24 : 25 : 25 : 26 : 28 : 30 : 32 : 34 : 35 : 37 : 38 : 40 : 41 : 43 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.427: 0.429: 0.414: 0.423: 0.420: 0.413: 0.404: 0.394: 0.379: 0.391: 0.375: 0.384: 0.377: 0.391: 0.384:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.135: 0.136: 0.130: 0.133: 0.132: 0.130: 0.126: 0.122: 0.117: 0.121: 0.116: 0.118: 0.116: 0.121: 0.119:
Кн : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6010 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Вн : 0.081: 0.080: 0.091: 0.086: 0.090: 0.098: 0.105: 0.111: 0.116: 0.114: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.112:
Кн : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -1313: -1289: -1264: -1223: -1181: -1140: -1098: -1057: -1016: -974: -933: -891: -850: -808:
x= -1272: -1311: -1350: -1374: -1397: -1421: -1445: -1469: -1492: -1516: -1540: -1563: -1587: -1611:
Qc : 0.975: 0.986: 0.990: 1.011: 1.028: 1.039: 1.046: 1.046: 1.041: 1.031: 1.013: 0.993: 0.965: 0.936:



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000х10000 с шагом 1000

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.55 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 65

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 7.0(Umр) м/с

```

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|-----|
| При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
|-----|

```

y= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:

x= -39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:

Qc : 0.403: 0.406: 0.412: 0.421: 0.433: 0.448: 0.466: 0.489: 0.516: 0.548: 0.602: 0.499: 0.499: 0.477: 0.454:

Фоп: 354: 359: 4: 8: 13: 18: 23: 28: 33: 38: 61: 84: 84: 88: 93:

Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 6.70: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.388: 0.389: 0.391: 0.400: 0.408: 0.417: 0.429: 0.443: 0.461: 0.482: 0.530: 0.474: 0.474: 0.455: 0.436:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.036: 0.035: 0.021: 0.022: 0.020: 0.017:

Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Ви : : : 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.012: 0.018: 0.026: 0.034: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:

Ки : : : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

y= 31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:

x= -2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:

Qc : 0.435: 0.420: 0.408: 0.397: 0.390: 0.384: 0.380: 0.380: 0.380: 0.384: 0.357: 0.280: 0.280: 0.277: 0.271:

Фоп: 97: 102: 107: 112: 116: 121: 125: 130: 135: 139: 165: 182: 182: 184: 186:

Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 1.31: 1.31: 1.30: 1.27:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.417: 0.406: 0.395: 0.387: 0.379: 0.376: 0.371: 0.372: 0.373: 0.376: 0.347: 0.228: 0.228: 0.226: 0.215:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.008: 0.010: 0.041: 0.042: 0.039: 0.039:

Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Ви : 0.001: : : : : : : : : 0.009: 0.009: 0.010: 0.015:

Ки : 6006: : : : : : : : : 6006: 6006: 6006: 6006:

y= 2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:

x= 329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:

Qc : 0.268: 0.266: 0.265: 0.265: 0.267: 0.271: 0.275: 0.282: 0.290: 0.300: 0.312: 0.339: 0.291: 0.291: 0.290:

Фоп: 189: 192: 195: 198: 201: 204: 207: 210: 213: 217: 220: 236: 252: 252: 252:

Uоп: 1.26: 1.25: 1.24: 1.24: 1.24: 1.25: 1.26: 1.28: 1.30: 1.32: 1.35: 1.40: 1.30: 1.30: 1.29:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.209: 0.204: 0.200: 0.197: 0.195: 0.193: 0.192: 0.191: 0.192: 0.196: 0.197: 0.204: 0.194: 0.194: 0.195:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.038: 0.043: 0.049: 0.056: 0.060: 0.069: 0.086: 0.056: 0.056: 0.055:

Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

Ви : 0.018: 0.022: 0.025: 0.029: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.043: 0.036: 0.036: 0.036:

Ки : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:

x= 2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:

Qc : 0.278: 0.268: 0.261: 0.255: 0.251: 0.248: 0.247: 0.247: 0.249: 0.251: 0.256: 0.262: 0.273: 0.373: 0.407:

Фоп: 255: 258: 261: 264: 267: 270: 273: 276: 279: 281: 284: 287: 288: 309: 337:

Uоп: 1.27: 1.25: 1.24: 1.23: 1.22: 1.22: 1.22: 1.23: 1.23: 1.26: 1.27: 1.30: 7.00: 7.00: 7.00:

: : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.193: 0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.196: 0.199: 0.203: 0.211: 0.217: 0.224: 0.260: 0.366: 0.398:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.047: 0.041: 0.036: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.013: 0.007: 0.009:

Ки : 6006: 6006: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Ви : 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.027: 0.024: 0.020: 0.018: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: : : :

Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: : : :

y= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:

x= 510: 430: 280: 123: -39:

Qc : 0.408: 0.404: 0.401: 0.400: 0.403:

Фоп: 337: 340: 345: 349: 354:

Uоп: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:

: : : : :

Ви : 0.399: 0.394: 0.389: 0.388: 0.388:

Ки : 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:

Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.014:

Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1611.0 м, Y= -977.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6018870 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 61 град.
и скорости ветра 6.70 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния		
--- <О6-П>--- <Ис> --- ---М{Mg}--- ---С{доли ПДК} --- ---b=C/M---									
1	000501 0004	T	56.7200	0.529929	88.0	88.0	0.009342893		
2	000501 6012	П1	1.4438	0.035013	5.8	93.9	0.024250409		
3	000501 6006	П1	1.4438	0.034287	5.7	99.6	0.023747651		
			В сумме =	0.599229	99.6				
			Суммарный вклад остальных =	0.002658	0.4				

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Всего просчитано точек: 374
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 7.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоn- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:

x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:

Qc: 0.614: 0.614: 0.614: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.619: 0.623: 0.627: 0.632: 0.638: 0.644: 0.649: 0.654:
Фоn: 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 69 : 69 : 70 : 71 : 73 : 74 : 76 : 78 : 79 :
Уоп: 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.58 : 6.57 : 6.55 : 6.53 : 6.53 : 6.47 : 6.41 : 6.41 : 6.33 : 6.31 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.557: 0.557: 0.557: 0.557: 0.557: 0.556: 0.563: 0.564: 0.570: 0.576: 0.589: 0.595: 0.607: 0.617: 0.621:
Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ви: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.030: 0.030: 0.028: 0.027: 0.027:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Ви: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.019: 0.021: 0.019: 0.017: 0.012: 0.012: 0.008: 0.005: 0.005:
Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:

x= -1565: -1566: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:

Qc: 0.661: 0.666: 0.671: 0.674: 0.678: 0.683: 0.688: 0.690: 0.691: 0.692: 0.693: 0.691: 0.688: 0.686: 0.682:
Фоn: 81 : 83 : 85 : 87 : 88 : 91 : 93 : 95 : 97 : 100 : 102 : 104 : 107 : 109 : 111 :
Уоп: 6.28 : 6.27 : 6.24 : 6.22 : 6.21 : 6.19 : 6.18 : 6.16 : 6.15 : 6.13 : 6.12 : 6.12 : 6.13 : 6.15 : 6.15 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.632: 0.640: 0.647: 0.653: 0.655: 0.665: 0.670: 0.674: 0.675: 0.679: 0.681: 0.679: 0.678: 0.677: 0.674:
Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ви: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.022: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.013: 0.012: 0.012: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Ви: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: : : : : : : : : : :

y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:

x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:

Qc: 0.682: 0.682: 0.682: 0.681: 0.680: 0.682: 0.681: 0.680: 0.680: 0.677: 0.677: 0.676: 0.674: 0.673: 0.673:
Фоn: 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 113 : 114 : 116 : 117 : 119 : 121 : 123 : 126 : 128 :
Уоп: 6.15 : 6.15 : 6.15 : 6.16 : 6.15 : 6.15 : 6.15 : 6.15 : 6.16 : 6.16 : 6.16 : 6.17 : 6.16 : 6.17 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.673: 0.673: 0.673: 0.672: 0.673: 0.674: 0.674: 0.672: 0.674: 0.670: 0.670: 0.669: 0.668: 0.669: 0.669:
Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ви: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:

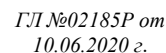
x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:

Qc: 0.672: 0.668: 0.664: 0.665: 0.668: 0.669: 0.669: 0.667: 0.664: 0.660: 0.656: 0.652: 0.647: 0.647: 0.647:
Фоn: 130 : 132 : 134 : 137 : 139 : 141 : 143 : 145 : 147 : 149 : 152 : 154 : 156 : 156 :
Уоп: 6.18 : 6.19 : 6.19 : 6.18 : 6.18 : 6.18 : 6.18 : 6.19 : 6.19 : 6.20 : 6.22 : 6.23 : 6.25 : 6.25 : 6.25 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.667: 0.664: 0.659: 0.661: 0.664: 0.665: 0.664: 0.662: 0.659: 0.655: 0.651: 0.647: 0.641: 0.641: 0.641:
Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ви: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:

x= -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:

Qc: 0.647: 0.646: 0.646: 0.644: 0.641: 0.634: 0.621: 0.602: 0.591: 0.576: 0.567: 0.556: 0.559: 0.561: 0.565:
Фоn: 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 157 : 157 : 158 : 159 : 159 : 160 : 162 : 163 : 165 :
Уоп: 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.26 : 6.30 : 6.32 : 6.41 : 6.47 : 6.53 : 6.56 : 6.60 : 6.59 : 6.59 : 6.58 :

[illegible]

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

y= 1361: 1360: 1354: 1346: 1330: 1299: 1266: 1233: 1233: 1233: 1232: 1231: 1228: 1224: 1215:

x= 2211: 2212: 2217: 2223: 2236: 2262: 2287: 2312: 2312: 2312: 2311: 2311: 2311: 2310: 2309:

Qc : 0.347: 0.347: 0.346: 0.346: 0.344: 0.341: 0.339: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.336: 0.337: 0.338:

Фон: 239 : 239 : 239 : 239 : 239 : 240 : 241 : 242 : 242 : 242 : 242 : 242 : 243 :

Uon: 1.36 : 1.36 : 1.36 : 1.36 : 1.37 : 1.37 : 1.38 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.38 : 1.39 : 1.38 : 1.38 :

Вн : 0.206: 0.206: 0.207: 0.207: 0.207: 0.206: 0.205: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.205: 0.203:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Вн : 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.086: 0.085: 0.084: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.084:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Вн : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 1196: 1159: 1123: 1086: 1038: 989: 941: 894: 846: 799: 752: 704: 657: 657:

x= 2305: 2299: 2293: 2287: 2278: 2270: 2262: 2253: 2244: 2236: 2227: 2219: 2210: 2210: 2210:

Qc : 0.340: 0.343: 0.346: 0.349: 0.352: 0.355: 0.357: 0.358: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.358: 0.358: 0.358:

Фон: 243 : 244 : 244 : 245 : 246 : 247 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 253 : 255 : 255 :

Uon: 1.37 : 1.35 : 1.33 : 1.31 : 1.29 : 1.27 : 1.24 : 1.24 : 1.24 : 1.24 : 1.24 : 1.23 : 1.22 : 1.22 : 1.22 :

Вн : 0.205: 0.206: 0.210: 0.211: 0.212: 0.213: 0.214: 0.215: 0.217: 0.218: 0.219: 0.220: 0.214: 0.214: 0.214:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Вн : 0.084: 0.086: 0.085: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.085: 0.083: 0.081: 0.079: 0.082: 0.082: 0.082:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Вн : 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.055: 0.055:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:

x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:

Qc : 0.358: 0.358: 0.358: 0.358: 0.357: 0.357: 0.355: 0.353: 0.350: 0.348: 0.346: 0.342: 0.339: 0.335: 0.331:

Фон: 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 256 : 257 : 258 : 258 : 259 : 260 : 261 : 262 : 263 :

Uon: 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.21 : 1.23 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.21 : 1.24 :

Вн : 0.214: 0.215: 0.215: 0.215: 0.216: 0.218: 0.215: 0.216: 0.215: 0.220: 0.219: 0.220: 0.221: 0.222: 0.224:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Вн : 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.078: 0.079: 0.075: 0.073: 0.067: 0.066: 0.061: 0.057: 0.056: 0.056:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 :

Вн : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.053: 0.048:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 :

y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:

x= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:

Qc : 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.327: 0.327: 0.326: 0.325: 0.322: 0.320: 0.318: 0.316: 0.314:

Фон: 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 264 : 265 : 265 : 266 : 267 : 268 : 268 :

Uon: 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.23 : 1.23 : 1.24 : 1.23 : 1.25 : 1.25 : 1.25 : 1.29 :

Вн : 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.225: 0.226: 0.228: 0.224: 0.232: 0.231: 0.231: 0.231: 0.240:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Вн : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.051:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Вн : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.040: 0.042: 0.034: 0.032: 0.031: 0.028: 0.020:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:

x= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:

Qc : 0.312: 0.312: 0.314: 0.315: 0.316: 0.318: 0.321: 0.324: 0.327: 0.330: 0.333: 0.336: 0.339: 0.348: 0.357:

Фон: 269 : 267 : 268 : 269 : 270 : 271 : 272 : 273 : 274 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 : 279 :

Uon: 1.30 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Вн : 0.241: 0.291: 0.293: 0.295: 0.297: 0.298: 0.302: 0.306: 0.309: 0.313: 0.316: 0.320: 0.323: 0.331: 0.343:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Вн : 0.051: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.015:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Вн : 0.018: : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : 6006 : : : : : : : : : : : : : : :

y= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767: -767:

x= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:

Qc : 0.368: 0.377: 0.389: 0.400: 0.411: 0.422: 0.435: 0.447: 0.460: 0.473: 0.486: 0.499: 0.514: 0.514: 0.514:

Фон: 280 : 281 : 281 : 282 : 283 : 283 : 284 : 285 : 286 : 287 : 288 : 289 : 290 : 290 : 290 :

Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.90 : 6.84 : 6.84 : 6.84 : 6.84 :

Вн : 0.352: 0.361: 0.375: 0.386: 0.396: 0.410: 0.423: 0.435: 0.448: 0.462: 0.475: 0.490: 0.505: 0.505: 0.505:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Вн : 0.015: 0.016: 0.014: 0.014: 0.014: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:

x= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:

Qc : 0.514: 0.514: 0.514: 0.515: 0.515: 0.516: 0.521: 0.529: 0.529: 0.529: 0.529: 0.528: 0.528: 0.528: 0.529:

Фон: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 293 :

Uon: 6.84 : 6.84 : 6.84 : 6.76 : 6.83 : 6.75 : 6.73 : 6.77 : 6.77 : 6.77 : 6.77 : 6.77 : 6.70 : 6.77 : 6.77 :

Вн : 0.505: 0.505: 0.506: 0.506: 0.507: 0.509: 0.514: 0.522: 0.522: 0.522: 0.522: 0.522: 0.522: 0.522: 0.521:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

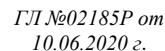
Вн : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158:

x= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749:

Qc : 0.531: 0.532: 0.536: 0.541: 0.546: 0.552: 0.558: 0.564: 0.573: 0.579: 0.587: 0.595: 0.600: 0.605: 0.617:



	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

y= 31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:
x= -2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:
Qc : 0.136: 0.132: 0.128: 0.125: 0.123: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.112: 0.085: 0.085: 0.083: 0.080:
Фоп: 98 : 102 : 107 : 112 : 116 : 121 : 126 : 130 : 135 : 139 : 165 : 184 : 184 : 186 : 187 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 1.30 :
Ви : 0.133: 0.129: 0.125: 0.123: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.110: 0.081: 0.081: 0.079: 0.069:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : 0.002:
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : 6006 :

y= 2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:
x= 329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:
Qc : 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.085: 0.091: 0.081: 0.081: 0.080:
Фоп: 190 : 193 : 196 : 199 : 202 : 205 : 208 : 211 : 214 : 217 : 220 : 236 : 251 : 251 : 251 :
Uon: 1.28 : 1.26 : 1.25 : 1.25 : 1.24 : 1.25 : 1.25 : 1.26 : 1.27 : 1.29 : 1.31 : 1.35 : 1.27 : 1.27 : 1.27 :
Ви : 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.065: 0.063: 0.063: 0.063:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:
x= 2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:
Qc : 0.078: 0.076: 0.074: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.080: 0.085: 0.118: 0.128:
Фоп: 254 : 257 : 260 : 263 : 266 : 269 : 272 : 275 : 278 : 280 : 283 : 285 : 288 : 309 : 337 :
Uon: 1.25 : 1.24 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.23 : 1.24 : 1.25 : 1.27 : 1.29 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.068: 0.070: 0.078: 0.083: 0.116: 0.126:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : : :

y= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:
x= 510: 430: 280: 123: -39:
Qc : 0.128: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126:
Фоп: 337 : 340 : 345 : 349 : 354 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
Ви : 0.127: 0.125: 0.123: 0.123: 0.123:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1611.0 м, Y= -977.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1823684 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 61 град.
и скорости ветра 6.68 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
1	000501	0004	Т	18.0000	0.168173	92.2	0.009342921
2	000501	6012	П1	0.2888	0.007002	3.8	0.024244342
В сумме =				0.175174	96.1		
Суммарный вклад остальных =				0.007194	3.9		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Всего просчитано точек: 374

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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви
- При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:
x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:
Qc : 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.190: 0.192: 0.193: 0.196: 0.198: 0.200: 0.202: 0.204:
Фоп: 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 69 : 70 : 72 : 73 : 74 : 76 : 78 : 79 :
Uon: 6.57 : 6.57 : 6.57 : 6.57 : 6.56 : 6.55 : 6.54 : 6.53 : 6.47 : 6.41 : 6.41 : 6.33 : 6.31 :

Qc: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.179: 0.179: 0.181: 0.185: 0.187: 0.189: 0.193: 0.196: 0.197:
Ki: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Bi: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ki: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Bi: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ki: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:

y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:
x= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:
Qc: 0.207: 0.209: 0.210: 0.212: 0.213: 0.215: 0.216: 0.217: 0.218: 0.218: 0.219: 0.218: 0.217: 0.217: 0.216:
Phi: 81: 83: 85: 87: 89: 91: 93: 95: 97: 100: 102: 104: 107: 109: 111:
Uon: 6.28: 6.26: 6.24: 6.22: 6.20: 6.18: 6.17: 6.15: 6.13: 6.11: 6.10: 6.10: 6.11: 6.13: 6.15:
Bi: 0.201: 0.203: 0.205: 0.207: 0.209: 0.210: 0.211: 0.213: 0.214: 0.214: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.214:
Ki: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Bi: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ki: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Bi: 0.001:
Ki: 6006:

y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:
x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:
Qc: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.216: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213:
Phi: 111: 111: 111: 111: 112: 112: 113: 114: 116: 117: 119: 121: 123: 126: 128:
Uon: 6.15: 6.15: 6.14: 6.14: 6.14: 6.15: 6.14: 6.15: 6.15: 6.15: 6.15: 6.16: 6.16: 6.15: 6.16:
Bi: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.214: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212:
Ki: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Bi: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ki: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:
x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:
Qc: 0.213: 0.212: 0.210: 0.211: 0.212: 0.212: 0.212: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.207: 0.205: 0.205: 0.205:
Phi: 130: 132: 134: 137: 139: 141: 143: 145: 147: 149: 152: 154: 156: 156: 156:
Uon: 6.18: 6.18: 6.19: 6.18: 6.18: 6.18: 6.18: 6.18: 6.19: 6.20: 6.21: 6.23: 6.25: 6.25: 6.25:
Bi: 0.212: 0.211: 0.209: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.207: 0.205: 0.203: 0.203: 0.203:
Ki: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Bi: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ki: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225:
x= -790: -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630:
Qc: 0.205: 0.205: 0.204: 0.204: 0.203: 0.201: 0.197: 0.190: 0.187: 0.182: 0.179: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178:
Phi: 156: 156: 156: 156: 156: 156: 157: 157: 158: 159: 160: 162: 163: 163: 163:
Uon: 6.25: 6.25: 6.26: 6.26: 6.27: 6.29: 6.32: 6.41: 6.47: 6.53: 6.55: 6.60: 6.58: 6.58: 6.57:
Bi: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.201: 0.199: 0.195: 0.189: 0.185: 0.181: 0.177: 0.174: 0.175: 0.175: 0.176:
Ki: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Bi: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:
Ki: 6012: 6012: 6012: 6012: 6

[illegible]

```

y= 2056: 2060: 2063: 2067: 2071: 2071: 2071: 2070: 2070: 2069: 2068: 2065: 2060: 2055:
x= 1016: 1064: 1113: 1161: 1210: 1210: 1210: 1210: 1211: 1212: 1217: 1224: 1239: 1267: 1294:
Qc: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094:
Pc: 207: 208: 208: 209: 210: 210: 210: 210: 210: 210: 211: 211: 211: 212:
Uom: 1.29: 1.28: 1.27: 1.27: 1.26: 1.26: 1.26: 1.26: 1.26: 1.26: 1.27: 1.26: 1.26: 1.26:
Bi: 0.073: 0.073: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069:
Kc: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Km: 0111: 0111: 0112: 0113: 0113: 0113: 0113: 0113: 0113: 0113: 0112: 0112: 0114: 0114:
Ki: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Bu: 0100: 0100: 0110: 0110: 0110: 0110: 0110: 0110: 0110: 0110: 0110: 0110: 0110: 0110:
Kc: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6010: 6010: 6012: 6012:

```

[illegible][illegible][illegible][illegible]

```
y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:  
x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:  
Qc: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.093:  
Pm: 253: 253: 253: 253: 253: 254: 255: 256: 256: 257: 258: 259: 260: 261:  
Uom: 1.28: 1.28: 1.28: 1.28: 1.28: 1.28: 1.28: 1.28: 1.29: 1.29: 1.29: 1.29: 1.30: 1.30:  
  
Bv: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075:  
Km: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:  
Bu: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Gm: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:  
Bo: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:  
Koi: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
```

[illegible]

```
y= -1516:-1516:-1514:-1511:-1506:-1494:-1481:-1469:-1455:-1440:-1426:-1412:-1387:-1363:-1338:
-----
x= -793:-796:-802:-814:-837:-882:-925:-967:-1005:-1042:-1079:-1117:-1156:-1195:-1233:
```


	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Группа суммации :6042+0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 1000
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Группа суммации :6042+0322 Серная кислота (517)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 65
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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	

y=	-2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:
x=	-39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -1945: -2009: -2066:
Qc	: 0.126: 0.127: 0.128: 0.131: 0.134: 0.138: 0.143: 0.150: 0.157: 0.166: 0.182: 0.155: 0.155: 0.149: 0.142:
Фоп:	354: 359: 3: 8: 13: 18: 23: 28: 33: 38: 61: 84: 84: 88: 93:
Uоп:	7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 6.91: 6.68: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
Ви	: 0.123: 0.124: 0.125: 0.127: 0.129: 0.132: 0.136: 0.141: 0.146: 0.153: 0.168: 0.150: 0.150: 0.145: 0.138:
Ки	: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ви	: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки	: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Ви	: : : : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.001: 0.001: : : :
Ки	: : : : : 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: : : :

y=	31: 193: 357: 518: 676: 826: 968: 1098: 1215: 1317: 1853: 2388: 2386: 2434: 2510:
x=	-2104: -2121: -2119: -2095: -2052: -1989: -1908: -1810: -1696: -1568: -803: -38: -37: 31: 176:
Qc	: 0.136: 0.132: 0.128: 0.125: 0.122: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.112: 0.085: 0.085: 0.083: 0.080:
Фоп:	98: 102: 107: 112: 116: 121: 126: 130: 135: 139: 165: 184: 184: 186: 187:
Uоп:	7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00: 1.30:
Ви	: 0.133: 0.129: 0.125: 0.123: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.110: 0.081: 0.081: 0.079: 0.069:
Ки	: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ви	: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008:
Ки	: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Ви	: : : : : : : : : 0.002: : : : : : :
Ки	: : : : : : : : : 6006: : : : : : :

y=	2567: 2604: 2622: 2619: 2595: 2552: 2489: 2408: 2309: 2195: 2068: 1465: 863: 862: 852:
x=	329: 488: 650: 813: 975: 1132: 1283: 1424: 1554: 1671: 1773: 2194: 2615: 2614: 2622:
Qc	: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.085: 0.091: 0.081: 0.081: 0.080:
Фоп:	190: 193: 196: 199: 202: 205: 208: 211: 214: 217: 220: 236: 251: 251: 251:
Uоп:	1.28: 1.26: 1.25: 1.25: 1.24: 1.25: 1.25: 1.26: 1.27: 1.29: 1.31: 1.35: 1.27: 1.27: 1.27:
Ви	: 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.065: 0.063: 0.063: 0.063:
Ки	: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ви	: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки	: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006:
Ви	: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки	: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y=	712: 562: 406: 245: 81: -81: -241: -394: -540: -675: -798: -907: -999: -1506: -2012:
x=	2705: 2771: 2817: 2843: 2848: 2833: 2798: 2743: 2670: 2578: 2471: 2349: 2214: 1363: 512:
Qc	: 0.078: 0.076: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.080: 0.085: 0.118: 0.128:
Фоп:	254: 257: 260: 263: 266: 269: 272: 275: 278: 280: 283: 285: 288: 309: 337:
Uоп:	1.25: 1.24: 1.23: 1.23: 1.23: 1.23: 1.23: 1.24: 1.25: 1.27: 1.29: 7.00: 7.00: 7.00: 7.00:
Ви	: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.068: 0.070: 0.078: 0.083: 0.116: 0.126:
Ки	: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004:
Ви	: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.001: 0.002:
Ки	: 6006: 6006: 6006: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Ви	: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : :
Ки	: 6012: 6012: 6012: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: 6006: : : : : :

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

y= -2010: -2057: -2121: -2166: -2190:

x= 510: 430: 280: 123: -39:

Qc : 0.128: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126:

Фоп: 337 : 340 : 345 : 349 : 354 :

Uоп: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :

Ви : 0.127: 0.125: 0.123: 0.123: 0.123:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1611.0 м, Y= -977.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1821881 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 61 град.

и скорости ветра 6.68 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
[Ном.]	[Код]	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Кэф. влияния		
---- <О6-П> <Ис> ---- <М> <М> ---- <С> <Доли ПДК> ----- ----- ----b=C/M----									
1	000501	0004	Т	18.0000	0.168173	92.3	92.3	0.009342921	
2	000501	6012	П1	0.2888	0.007002	3.8	96.2	0.024244342	
В сумме =				0.175174	96.2				
Суммарный вклад остальных =				0.007014	3.8				

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :005 Карагандинская область.

Объект :0005 Алмалы-2.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Всего просчитано точек: 374

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 7.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462:

x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574:

Qc : 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.190: 0.191: 0.193: 0.195: 0.197: 0.200: 0.202: 0.204:

Фоп: 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 69 : 69 : 70 : 72 : 73 : 74 : 76 : 78 : 79 :

Uоп: 6.57 : 6.57 : 6.57 : 6.57 : 6.56 : 6.55 : 6.54 : 6.53 : 6.47 : 6.47 : 6.41 : 6.41 : 6.33 : 6.31 :

Ви : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.179: 0.179: 0.181: 0.185: 0.187: 0.189: 0.193: 0.196: 0.197:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233:

x= -1565: -1556: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417:

Qc : 0.206: 0.208: 0.210: 0.211: 0.213: 0.215: 0.216: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.215:

Фоп: 81 : 83 : 85 : 87 : 89 : 91 : 93 : 95 : 97 : 100 : 102 : 104 : 107 : 109 : 111 :

Uоп: 6.28: 6.26: 6.23: 6.21: 6.20: 6.18: 6.17: 6.15: 6.13: 6.11: 6.13: 6.13: 6.11: 6.13: 6.14 :

Ви : 0.201: 0.203: 0.205: 0.207: 0.209: 0.211: 0.213: 0.214: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.214:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : : : : :

Ки : 6006: : : : : : : : : : : : : : : :

y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554:

x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246:

Qc : 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213:

Фоп: 111 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 113 : 114 : 116 : 117 : 119 : 121 : 123 : 126 : 128 :

Uоп: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.14: 6.15: 6.15: 6.16: 6.15: 6.15: 6.15 :

Ви : 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.214: 0.214: 0.213: 0.214: 0.213: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977:

x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790:

Qc : 0.213: 0.212: 0.210: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.206: 0.205: 0.205: 0.205:

Фоп: 130 : 132 : 134 : 137 : 139 : 141 : 143 : 145 : 147 : 149 : 152 : 154 : 156 : 156 : 156 :

Uоп: 6.18: 6.18: 6.19: 6.18: 6.18: 6.17: 6.18: 6.18: 6.19: 6.20: 6.21: 6.23: 6.25: 6.25: 6.25 :

Ви : 0.212: 0.211: 0.209: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.207: 0.205: 0.203: 0.203: 0.203:

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

[illegible]

```
y= 1795: 1756: 1716: 1677: 1637: 1598: 1559: 1519: 1480: 1440: 1401: 1362: 1361: 1361: 1361:  
-----  
x= 1905: 1933: 1960: 1988: 2016: 2044: 2071: 2099: 2127: 2155: 2182: 2210: 2210: 2210: 2210:  
-----  
Qc: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
```

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Фон: 226 : 227 : 228 : 230 : 231 : 232 : 233 : 234 : 235 : 236 : 237 : 238 : 238 : 238 :
 Уон: 1.35 : 1.35 : 1.35 : 1.34 : 1.35 : 1.35 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.35 : 1.35 : 1.35 : 1.35 : 1.35 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Би : 0.065 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 :
 Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
 Би : 0.017 : 0.017 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.018 : 0.017 : 0.017 : 0.017 :
 Ки : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 :
 Би : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 :
 Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :

y= 1361: 1360: 1354: 1346: 1330: 1299: 1266: 1233: 1233: 1233: 1232: 1231: 1228: 1224: 1215:
 x= 2211: 2212: 2217: 2223: 2236: 2262: 2287: 2312: 2312: 2312: 2311: 2311: 2310: 2309:
 Qc : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.092 : 0.092 : 0.092 : 0.091 : 0.090 : 0.090 : 0.090 : 0.090 : 0.091 : 0.091 : 0.091 :
 Фон: 238 : 238 : 238 : 239 : 239 : 240 : 241 : 242 : 242 : 242 : 242 : 242 : 242 : 242 :
 Уон: 1.35 : 1.35 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Би : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.066 : 0.065 : 0.065 : 0.065 : 0.065 : 0.065 : 0.065 : 0.065 : 0.066 :
 Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
 Би : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 :
 Ки : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 :
 Би : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :
 Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :

y= 1196: 1159: 1123: 1086: 1038: 989: 941: 894: 846: 799: 752: 704: 657: 657: 657:
 x= 2305: 2299: 2293: 2287: 2278: 2270: 2262: 2253: 2244: 2236: 2227: 2219: 2210: 2210: 2210:
 Qc : 0.091 : 0.092 : 0.093 : 0.094 : 0.094 : 0.095 : 0.096 : 0.096 : 0.096 : 0.097 : 0.097 : 0.097 : 0.097 : 0.097 :
 Фон: 242 : 243 : 244 : 244 : 245 : 246 : 247 : 248 : 249 : 250 : 251 : 252 : 253 : 253 :
 Уон: 1.34 : 1.34 : 1.32 : 1.30 : 1.29 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.27 : 1.27 : 1.28 : 1.28 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Би : 0.066 : 0.066 : 0.067 : 0.068 : 0.068 : 0.069 : 0.069 : 0.070 : 0.070 : 0.071 : 0.071 : 0.072 : 0.072 : 0.072 :
 Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
 Би : 0.016 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.015 : 0.015 : 0.014 : 0.014 : 0.014 :
 Ки : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 :
 Би : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 :
 Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :

y= 656: 656: 654: 651: 646: 634: 611: 564: 530: 497: 463: 417: 371: 325: 279:
 x= 2210: 2210: 2210: 2210: 2210: 2209: 2209: 2207: 2207: 2206: 2205: 2204: 2203: 2202: 2202:
 Qc : 0.097 : 0.097 : 0.097 : 0.097 : 0.097 : 0.097 : 0.097 : 0.096 : 0.096 : 0.095 : 0.095 : 0.095 : 0.094 : 0.094 :
 Фон: 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 253 : 254 : 255 : 256 : 256 : 257 : 258 : 259 : 260 :
 Уон: 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.29 : 1.28 : 1.29 : 1.29 : 1.30 : 1.30 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Би : 0.072 : 0.072 : 0.072 : 0.072 : 0.073 : 0.073 : 0.073 : 0.073 : 0.073 : 0.074 : 0.074 : 0.074 : 0.075 : 0.075 :
 Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
 Би : 0.014 : 0.014 : 0.014 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.012 : 0.012 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 :
 Ки : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :
 Би : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.011 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.007 :
 Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 :

y= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:
 x= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:
 Qc : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.094 : 0.095 : 0.095 : 0.096 :
 Фон: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 261 : 261 : 262 : 263 : 264 :
 Уон: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Би : 0.087 : 0.087 : 0.087 : 0.087 : 0.088 : 0.088 : 0.088 : 0.088 : 0.088 : 0.089 : 0.089 : 0.090 : 0.090 : 0.091 :
 Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
 Би : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 :
 Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :

y= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:
 x= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:
 Qc : 0.096 : 0.097 : 0.097 : 0.098 : 0.098 : 0.099 : 0.100 : 0.101 : 0.102 : 0.103 : 0.104 : 0.105 : 0.106 : 0.108 :
 Фон: 266 : 267 : 268 : 269 : 270 : 271 : 272 : 273 : 274 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 :
 Уон: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Би : 0.092 : 0.092 : 0.093 : 0.094 : 0.094 : 0.095 : 0.096 : 0.097 : 0.098 : 0.099 : 0.100 : 0.101 : 0.102 : 0.105 :
 Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
 Би : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :
 Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :

y= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767:
 x= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:
 Qc : 0.115 : 0.118 : 0.122 : 0.125 : 0.129 : 0.132 : 0.137 : 0.141 : 0.145 : 0.149 : 0.153 : 0.157 : 0.162 : 0.162 :
 Фон: 280 : 281 : 281 : 282 : 283 : 283 : 284 : 285 : 286 : 287 : 288 : 289 : 290 : 290 :
 Уон: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.89 : 6.83 : 6.83 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Би : 0.112 : 0.115 : 0.119 : 0.122 : 0.126 : 0.130 : 0.134 : 0.138 : 0.142 : 0.147 : 0.151 : 0.155 : 0.160 : 0.160 :
 Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
 Би : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :
 Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :

y= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:
 x= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:
 Qc : 0.162 : 0.162 : 0.162 : 0.162 : 0.163 : 0.163 : 0.165 : 0.167 : 0.167 : 0.167 : 0.167 : 0.167 : 0.167 : 0.167 :
 Фон: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 293 :
 Уон: 6.83 : 6.83 : 6.83 : 6.83 : 6.82 : 6.81 : 6.73 : 6.70 : 6.70 : 6.70 : 6.70 : 6.69 : 6.76 : 6.69 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Би : 0.160 : 0.160 : 0.160 : 0.161 : 0.161 : 0.161 : 0.163 : 0.166 : 0.166 : 0.166 : 0.166 : 0.166 : 0.166 : 0.165 :
 Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 :
 Би : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 :
 Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

у= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158:
х= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749:
Qc : 0.168: 0.168: 0.169: 0.171: 0.172: 0.175: 0.177: 0.178: 0.181: 0.183: 0.186: 0.188: 0.190: 0.192: 0.195:
Фон: 293 : 293 : 294 : 296 : 297 : 298 : 300 : 301 : 303 : 305 : 306 : 308 : 310 : 311 : 313 :
Uon: 6.69 : 6.68 : 6.66 : 6.64 : 6.62 : 6.59 : 6.57 : 6.54 : 6.53 : 6.47 : 6.47 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.33 :
Вн : 0.166: 0.167: 0.168: 0.169: 0.171: 0.174: 0.176: 0.177: 0.180: 0.182: 0.185: 0.187: 0.189: 0.191: 0.194:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -1176: -1194: -1212: -1229: -1247: -1265: -1283: -1301: -1318: -1336: -1354: -1372: -1372: -1372: -1372:
х= 705: 660: 615: 570: 525: 480: 435: 390: 345: 300: 255: 210: 210: 210: 209:
Qc : 0.198: 0.201: 0.204: 0.207: 0.209: 0.211: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
Фон: 315 : 317 : 319 : 321 : 323 : 325 : 327 : 329 : 332 : 334 : 336 : 338 : 338 : 338 : 338 :
Uon: 6.30 : 6.28 : 6.25 : 6.22 : 6.20 : 6.19 : 6.16 : 6.13 : 6.12 : 6.11 : 6.13 : 6.13 : 6.13 : 6.13 :
Вн : 0.198: 0.201: 0.203: 0.206: 0.208: 0.210: 0.212: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -1372: -1372: -1373: -1374: -1377: -1382: -1387: -1392: -1399: -1406: -1412: -1420: -1427: -1435: -1442:
х= 208: 207: 203: 197: 183: 156: 128: 100: 63: 25: -13: -61: -109: -157: -205:
Qc : 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.219: 0.220: 0.220: 0.221: 0.222: 0.222: 0.222: 0.223: 0.222: 0.223:
Фон: 338 : 338 : 339 : 339 : 340 : 341 : 342 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 353 : 356 : 358 :
Uon: 6.13 : 6.10 : 6.10 : 6.13 : 6.09 : 6.12 : 6.11 : 6.11 : 6.10 : 6.10 : 6.10 : 6.09 : 6.10 : 6.10 : 6.11 :
Вн : 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.218: 0.218: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.219: 0.219:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -1450: -1456: -1462: -1468: -1474: -1480: -1486: -1493: -1499: -1505: -1511: -1517: -1517: -1517:
х= -253: -302: -351: -400: -449: -497: -546: -595: -644: -692: -741: -790: -790: -791: -792:
Qc : 0.221: 0.220: 0.219: 0.218: 0.216: 0.213: 0.211: 0.208: 0.206: 0.203: 0.200: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:
Фон: 0 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 : 13 : 15 : 17 : 19 : 21 : 23 : 23 : 23 : 23 :
Uon: 6.12 : 6.13 : 6.13 : 6.16 : 6.18 : 6.21 : 6.23 : 6.26 : 6.29 : 6.32 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 :
Вн : 0.218: 0.215: 0.215: 0.213: 0.211: 0.208: 0.206: 0.203: 0.200: 0.196: 0.193: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Вн : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : :

у= -1516: -1516: -1514: -1511: -1506: -1494: -1481: -1469: -1455: -1440: -1426: -1412: -1387: -1363: -1338:
х= -793: -796: -802: -814: -837: -882: -925: -967: -1005: -1042: -1079: -1117: -1156: -1195: -1233:
Qc : 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.195: 0.194: 0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.192: 0.191: 0.192: 0.192: 0.191:
Фон: 23 : 23 : 23 : 24 : 25 : 27 : 28 : 30 : 32 : 33 : 35 : 36 : 38 : 40 : 42 :
Uon: 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.47 : 6.47 : 6.47 : 6.47 : 6.53 : 6.53 : 6.53 : 6.55 : 6.55 : 6.56 : 6.57 :
Вн : 0.189: 0.189: 0.189: 0.188: 0.187: 0.186: 0.186: 0.184: 0.182: 0.182: 0.180: 0.179: 0.179: 0.178: 0.176:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

у= -1313: -1289: -1264: -1223: -1181: -1140: -1098: -1057: -1016: -974: -933: -891: -850: -808:
х= -1272: -1311: -1350: -1374: -1397: -1421: -1445: -1469: -1492: -1516: -1540: -1563: -1587: -1611:
Qc : 0.191: 0.191: 0.189: 0.191: 0.193: 0.194: 0.194: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.193: 0.191: 0.190:
Фон: 43 : 45 : 47 : 48 : 50 : 52 : 54 : 55 : 57 : 59 : 61 : 63 : 65 : 66 :
Uon: 6.59 : 6.60 : 6.62 : 6.60 : 6.59 : 6.58 : 6.56 : 6.56 : 6.55 : 6.55 : 6.55 : 6.55 : 6.55 : 6.56 :
Вн : 0.176: 0.175: 0.173: 0.175: 0.176: 0.177: 0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.177:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Вн : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -61.3 м, Y= -1419.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2229073 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 351 град.
и скорости ветра 6.09 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум.	%	Коеф.влияния	
---- <О6-П><Ис> --- ---М-(Mg)- С[доли ПДК] ----- ----b=С/М---									
1	000501	0004	Т	18.0000	0.220516	98.9	98.9	0.012250908	
				В сумме = 0.220516		98.9			
				Суммарный вклад остальных = 0.002391		1.1			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.-1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

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
-----Примесь 0330-----															
000501 0004	T	19.0		0.96	26.16	18.94	120.0	-250	-220				1.0	1.000	0 9.000000
000501 6006	P1	2.0				28.0	654	489	60	60	0 1.0	1.000	0 0.1444000		
000501 6012	P1	2.0				28.0	180	180	800	800	68 1.0	1.000	0 0.1444000		
000501 6013	P1	2.0				28.0	489	543	5	5	0 1.0	1.000	0 0.0016700		
000501 6020	P1	2.0				28.0	489	543	5	5	0 1.0	1.000	0 0.0016700		
000501 6022	P1	2.0				28.0	682	472	10	10	0 1.0	1.000	0 0.0009700		
-----Примесь 0333-----															
000501 6014	P1	2.0				28.0	333	545	2	2	0 1.0	1.000	0 0.0000136		
000501 6015	P1	2.0				28.0	321	512	2	2	0 1.0	1.000	0 0.0000010		
000501 6016	P1	2.0				28.0	302	501	2	2	0 1.0	1.000	0 0.0000010		
000501 6017	P1	2.0				28.0	384	532	3	3	0 1.0	1.000	0 0.0000010		

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.-1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn$, а суммарная									
концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 +...+ Cmn/ПДКn$									
- 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			
-п/п- <об-п>-сис> ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----									
1	000501 0004	18.000000	T	0.407409	4.50	400.1			
2	000501 6006	0.288800	P1	10.314933	0.50	11.4			
3	000501 6012	0.288800	P1	10.314933	0.50	11.4			
4	000501 6013	0.003340	P1	0.119293	0.50	11.4			
5	000501 6020	0.003340	P1	0.119293	0.50	11.4			
6	000501 6022	0.001940	P1	0.069290	0.50	11.4			
7	000501 6014	0.001703	P1	0.060807	0.50	11.4			
8	000501 6015	0.000122	P1	0.004361	0.50	11.4			
9	000501 6016	0.000122	P1	0.004361	0.50	11.4			
10	000501 6017	0.000122	P1	0.004361	0.50	11.4			

Суммарный $Mq = 18.588289$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)									
Сумма Cm по всем источникам = 21.419039 долей ПДК									

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с									

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.-1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.0 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 10000x10000 с шагом 1000
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0(Umr) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :005 Карагандинская область.
Объект :0005 Алмалы-2.
Вар.расч.-1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 29.05.2024 21:03
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 65
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 7.0(Umr) м/с

Расшифровка обозначений															
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]															
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]															
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]															
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]															
Ки - код источника для верхней строки Ви															

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается															

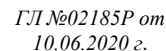
y= -2190: -2195: -2178: -2142: -2085: -2010: -1918: -1809: -1686: -1550: -977: -403: -402: -281: -128:

x= -39: -202: -364: -524: -677: -822: -956: -1078: -1185: -1276: -1611: -1946: -2009: -2066:

Qс : 0.126: 0.127: 0.128: 0.131: 0.134: 0.138: 0.143: 0.150: 0.157: 0.166: 0.182: 0.155: 0.155: 0.149: 0.142:
Фоп: 354: 359: 3: 8: 13: 18: 23: 28: 33: 38: 61: 84: 84: 88: 93:

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

y= -767: -767: -767: -765: -763: -759: -750: -734: -701: -668: -635: -591: -548: -505: -462: x= -1635: -1635: -1635: -1634: -1634: -1633: -1631: -1628: -1622: -1615: -1609: -1600: -1592: -1583: -1574: Qc : 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.190: 0.191: 0.193: 0.195: 0.197: 0.200: 0.202: 0.204: Фон: 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 68 : 69 : 69 : 70 : 72 : 73 : 74 : 76 : 78 : 79 : Uon: 6.57 : 6.57 : 6.57 : 6.57 : 6.57 : 6.56 : 6.55 : 6.54 : 6.53 : 6.47 : 6.47 : 6.41 : 6.41 : 6.33 : 6.31 : Вн : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.179: 0.179: 0.181: 0.185: 0.187: 0.189: 0.193: 0.196: 0.197: Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : Вн : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : Вн : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: Ки : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 : 6.006 :	y= -420: -378: -335: -293: -251: -202: -154: -106: -57: -9: 40: 88: 136: 185: 233: x= -1565: -1565: -1547: -1538: -1530: -1518: -1507: -1496: -1485: -1473: -1462: -1451: -1440: -1429: -1417: Qc : 0.206: 0.208: 0.210: 0.211: 0.213: 0.215: 0.216: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.215: Фон: 81 : 83 : 85 : 87 : 89 : 91 : 93 : 95 : 97 : 100 : 102 : 104 : 107 : 109 : 111 : Uon: 6.28 : 6.26 : 6.23 : 6.21 : 6.20 : 6.18 : 6.17 : 6.15 : 6.13 : 6.11 : 6.13 : 6.13 : 6.11 : 6.13 : 6.14 : Вн : 0.201: 0.203: 0.205: 0.207: 0.209: 0.211: 0.213: 0.214: 0.214: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.214: Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : Вн : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : Вн : 0.001: : : : : : : : : : : : : : : : Ки : 6.006 : : : : : : : : : : : : : : :	y= 234: 234: 235: 237: 241: 249: 266: 298: 328: 359: 398: 436: 474: 514: 554: x= -1417: -1417: -1417: -1416: -1414: -1411: -1404: -1390: -1376: -1362: -1342: -1322: -1302: -1274: -1246: Qc : 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: Фон: 111 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 : 113 : 114 : 116 : 117 : 119 : 121 : 123 : 126 : 128 : Uon: 6.14 : 6.14 : 6.14 : 6.14 : 6.14 : 6.14 : 6.14 : 6.14 : 6.14 : 6.15 : 6.15 : 6.16 : 6.15 : 6.15 : 6.15 : Вн : 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.214: 0.214: 0.213: 0.214: 0.213: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :	y= 594: 634: 674: 704: 735: 765: 795: 825: 856: 886: 916: 946: 977: 977: 977: x= -1218: -1190: -1162: -1125: -1088: -1050: -1013: -976: -939: -902: -864: -827: -790: -790: -790: Qc : 0.213: 0.212: 0.210: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.206: 0.205: 0.205: 0.205: Фон: 130 : 132 : 134 : 137 : 139 : 141 : 143 : 145 : 147 : 149 : 152 : 154 : 156 : 156 : 156 : Uon: 6.18 : 6.18 : 6.19 : 6.18 : 6.18 : 6.17 : 6.18 : 6.18 : 6.19 : 6.20 : 6.21 : 6.23 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : Вн : 0.212: 0.211: 0.209: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.207: 0.205: 0.203: 0.203: 0.203: Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :	y= 978: 979: 981: 985: 992: 1007: 1034: 1078: 1109: 1140: 1171: 1202: 1209: 1217: 1225: x= -790: -790: -790: -790: -790: -789: -789: -787: -785: -783: -774: -765: -720: -675: -630: Qc : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.203: 0.200: 0.196: 0.190: 0.187: 0.182: 0.179: 0.176: 0.177: 0.177: 0.178: Фон: 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 156 : 157 : 157 : 158 : 159 : 159 : 160 : 162 : 163 : 165 : Uon: 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.26 : 6.27 : 6.29 : 6.32 : 6.41 : 6.47 : 6.53 : 6.55 : 6.59 : 6.58 : 6.58 : 6.57 : Вн : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.201: 0.199: 0.195: 0.189: 0.185: 0.181: 0.177: 0.174: 0.175: 0.175: 0.176: Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :	y= 1233: 1233: 1233: 1234: 1234: 1235: 1238: 1242: 1251: 1269: 1305: 1338: 1372: 1413: 1454: x= -585: -585: -585: -584: -584: -584: -583: -581: -577: -570: -555: -539: -523: -499: -476: Qc : 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.178: 0.178: 0.176: 0.174: 0.170: 0.166: 0.163: 0.159: 0.154: Фон: 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 167 : 168 : 169 : 170 : 171 : 172 : Uon: 6.56 : 6.56 : 6.56 : 6.57 : 6.57 : 6.57 : 6.57 : 6.58 : 6.59 : 6.62 : 6.67 : 6.79 : 6.83 : 6.89 : 7.00 : Вн : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.176: 0.174: 0.173: 0.168: 0.164: 0.161: 0.156: 0.152: Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :	y= 1495: 1530: 1564: 1598: 1632: 1666: 1701: 1724: 1748: 1772: 1796: 1820: 1844: 1867: 1891: x= -452: -424: -396: -368: -339: -311: -283: -242: -201: -160: -119: -78: -37: 5: 46: Qc : 0.150: 0.147: 0.144: 0.141: 0.138: 0.135: 0.132: 0.130: 0.128: 0.126: 0.124: 0.122: 0.120: 0.118: 0.116: Фон: 173 : 174 : 175 : 176 : 177 : 178 : 179 : 180 : 181 : 182 : 184 : 185 : 186 : 187 : 188 : Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : Вн : 0.148: 0.145: 0.141: 0.138: 0.135: 0.132: 0.129: 0.126: 0.124: 0.122: 0.120: 0.118: 0.116: 0.113: 0.111: Ки : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: Ки : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 : 6.012 :	y= 1915: 1939: 1963: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1987: 1988: 1990: 1992: 1995: x= 87: 128: 169: 210: 210: 210: 210: 211: 212: 213: 217: 224: 237: 265: 293: Qc : 0.114: 0.112: 0.110: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: Фон: 189 : 190 : 191 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 193 : 194 : Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : Вн : 0.109: 0.107: 0.104: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.101: 0.100:



	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Вн : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

у= 233: 233: 233: 232: 232: 230: 228: 223: 213: 193: 155: 119: 83: 39: -4:
х= 2201: 2201: 2201: 2201: 2201: 2200: 2200: 2200: 2199: 2197: 2193: 2189: 2185: 2179: 2173:
Qc : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096:
Фон: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 261 : 261 : 262 : 263 : 264 : 265 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -47: -89: -131: -173: -215: -256: -296: -335: -374: -413: -452: -491: -530: -545: -561:
х= 2167: 2158: 2149: 2140: 2131: 2122: 2102: 2082: 2062: 2041: 2021: 2001: 1981: 1934: 1887:
Qc : 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.112:
Фон: 266 : 267 : 268 : 269 : 270 : 271 : 272 : 273 : 274 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 : 279 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.102: 0.105: 0.109:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -577: -593: -609: -625: -640: -656: -672: -688: -704: -720: -735: -751: -767: -767:
х= 1840: 1793: 1746: 1698: 1651: 1604: 1557: 1510: 1463: 1416: 1369: 1322: 1275: 1275: 1275:
Qc : 0.115: 0.118: 0.122: 0.125: 0.129: 0.132: 0.137: 0.141: 0.145: 0.149: 0.153: 0.157: 0.162: 0.162: 0.162:
Фон: 280 : 281 : 281 : 282 : 283 : 283 : 284 : 285 : 286 : 287 : 288 : 289 : 290 : 290 : 290 :
Uon: 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 7.00 : 6.89 : 6.83 : 6.83 : 6.83 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.112: 0.115: 0.119: 0.122: 0.126: 0.130: 0.134: 0.138: 0.142: 0.147: 0.151: 0.155: 0.160: 0.160: 0.160:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -767: -768: -769: -770: -773: -779: -791: -815: -815: -815: -816: -816: -817: -818: -821:
х= 1274: 1274: 1273: 1271: 1267: 1259: 1243: 1210: 1210: 1210: 1210: 1209: 1209: 1207: 1205:
Qc : 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.165: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:
Фон: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 292 : 293 :
Uon: 6.83 : 6.83 : 6.83 : 6.83 : 6.82 : 6.81 : 6.73 : 6.70 : 6.70 : 6.70 : 6.70 : 6.69 : 6.76 : 6.69 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.161: 0.163: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.165:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

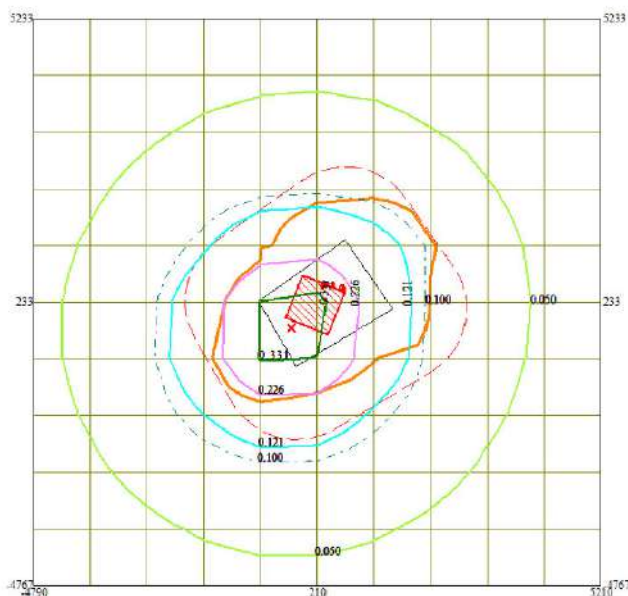
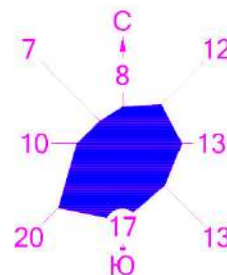
у= -827: -839: -862: -885: -907: -935: -963: -992: -1016: -1041: -1066: -1091: -1116: -1140: -1158:
х= 1199: 1188: 1165: 1142: 1119: 1086: 1053: 1020: 982: 945: 907: 870: 832: 794: 749:
Qc : 0.168: 0.168: 0.169: 0.171: 0.172: 0.175: 0.177: 0.178: 0.181: 0.183: 0.186: 0.188: 0.190: 0.192: 0.195:
Фон: 293 : 293 : 294 : 296 : 297 : 298 : 300 : 301 : 303 : 305 : 306 : 308 : 310 : 311 : 313:
Uon: 6.69 : 6.68 : 6.66 : 6.64 : 6.62 : 6.59 : 6.57 : 6.54 : 6.53 : 6.47 : 6.47 : 6.41 : 6.41 : 6.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.166: 0.167: 0.168: 0.169: 0.171: 0.174: 0.176: 0.177: 0.180: 0.182: 0.185: 0.187: 0.189: 0.191: 0.194:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -1176: -1194: -1212: -1229: -1247: -1265: -1283: -1301: -1318: -1336: -1354: -1372: -1372: -1372:
х= 705: 660: 615: 570: 525: 480: 435: 390: 345: 300: 255: 210: 210: 210: 209:
Qc : 0.198: 0.201: 0.204: 0.207: 0.209: 0.211: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217:
Фон: 315 : 317 : 319 : 321 : 323 : 325 : 327 : 329 : 332 : 334 : 336 : 338 : 338 : 338 : 338 :
Uon: 6.30 : 6.28 : 6.25 : 6.22 : 6.20 : 6.19 : 6.16 : 6.13 : 6.12 : 6.11 : 6.13 : 6.13 : 6.13 : 6.13 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.198: 0.201: 0.203: 0.206: 0.208: 0.210: 0.212: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -1372: -1372: -1373: -1374: -1377: -1382: -1387: -1392: -1399: -1406: -1412: -1420: -1427: -1435: -1442:
х= 208: 207: 203: 197: 183: 156: 128: 100: 63: 25: -13: -61: -109: -157: -205:
Qc : 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.219: 0.220: 0.220: 0.221: 0.222: 0.222: 0.223: 0.223: 0.223: 0.222:
Фон: 338 : 338 : 339 : 339 : 340 : 341 : 342 : 343 : 345 : 347 : 349 : 351 : 353 : 356 : 358 :
Uon: 6.13 : 6.10 : 6.10 : 6.13 : 6.09 : 6.12 : 6.11 : 6.11 : 6.10 : 6.10 : 6.10 : 6.09 : 6.10 : 6.10 : 6.11 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.218: 0.218: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.219: 0.219: 0.219:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:
Кн : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -1450: -1456: -1462: -1468: -1474: -1480: -1486: -1493: -1499: -1505: -1511: -1517: -1517: -1517:
х= -253: -302: -351: -400: -449: -497: -546: -595: -644: -692: -741: -790: -790: -791: -792:
Qc : 0.221: 0.220: 0.219: 0.218: 0.216: 0.213: 0.211: 0.208: 0.206: 0.203: 0.200: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:
Фон: 0 : 3 : 5 : 7 : 9 : 11 : 13 : 15 : 17 : 19 : 21 : 23 : 23 : 23 : 23 :
Uon: 6.12 : 6.13 : 6.13 : 6.16 : 6.18 : 6.21 : 6.23 : 6.26 : 6.29 : 6.32 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Вн : 0.218: 0.215: 0.215: 0.213: 0.211: 0.208: 0.206: 0.203: 0.200: 0.196: 0.193: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189:
Кн : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Вн : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Кн : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6044 0330+0333



0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.3616323 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение



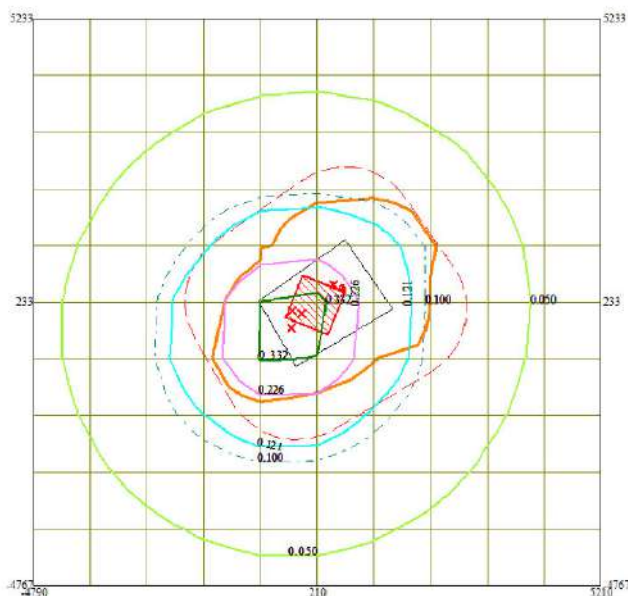
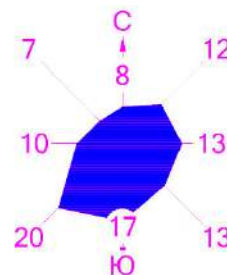
ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6042 0322+0330

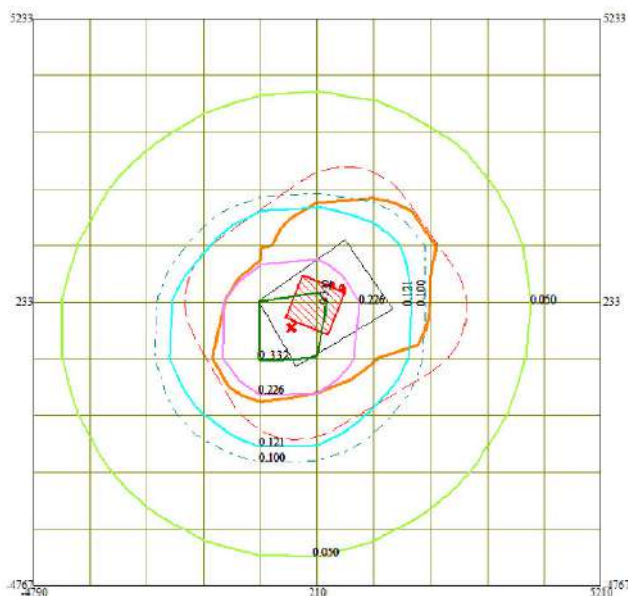
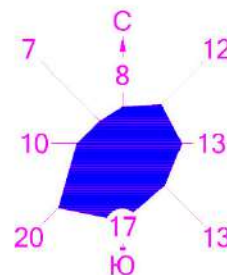


0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.3616379 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342

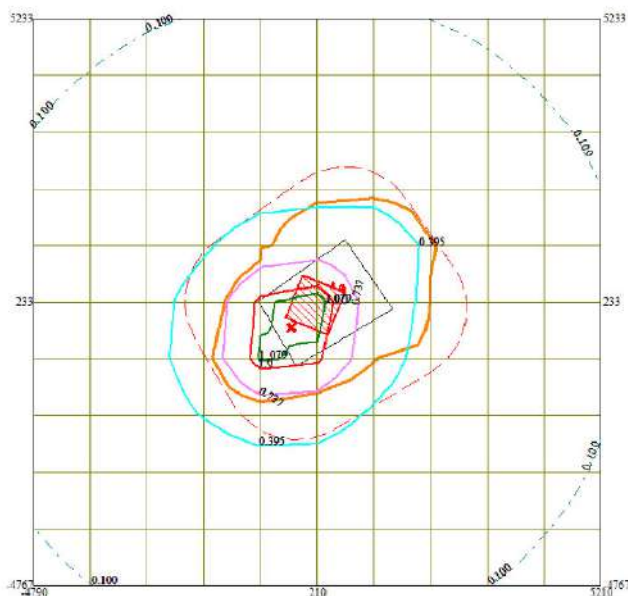
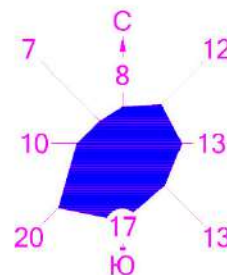


0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

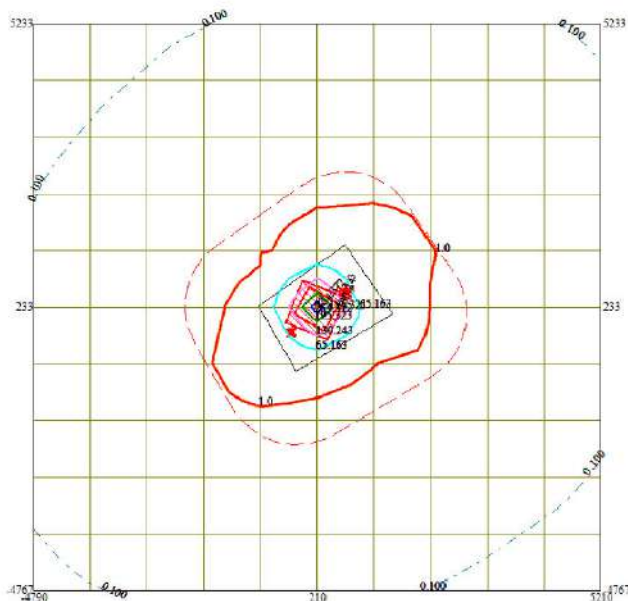
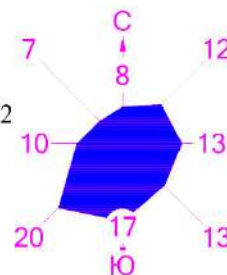
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.3624164 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.11 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-2

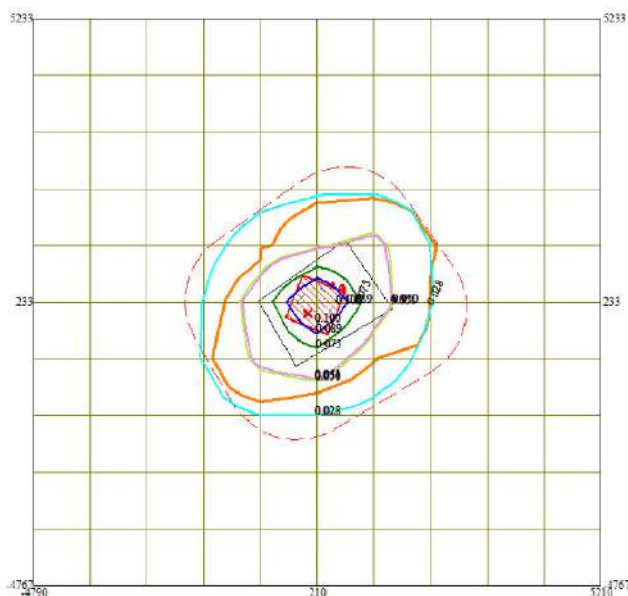
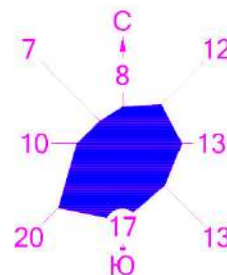


0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 260.4059753 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 330° и опасной скорости ветра 0.57 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11×11
Расчет на существующее положение

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2732 Керосин (654*)



0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1208272 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 1.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение



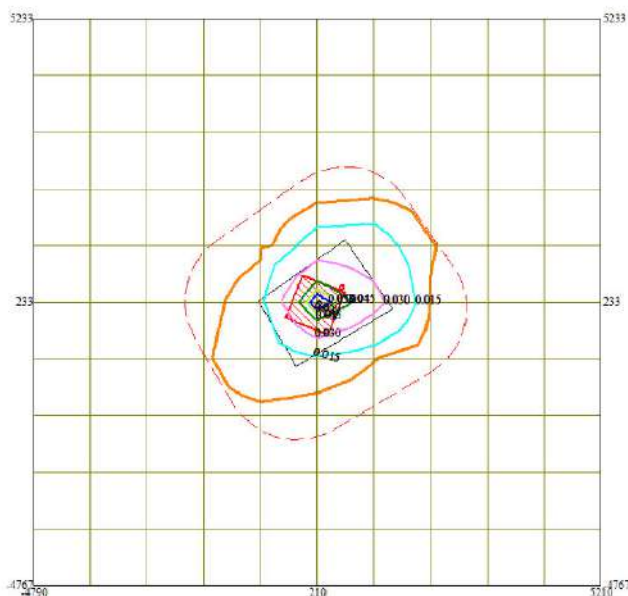
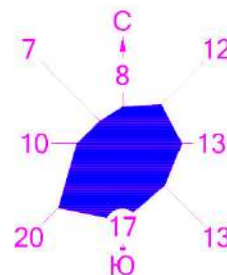
ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.058992 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение



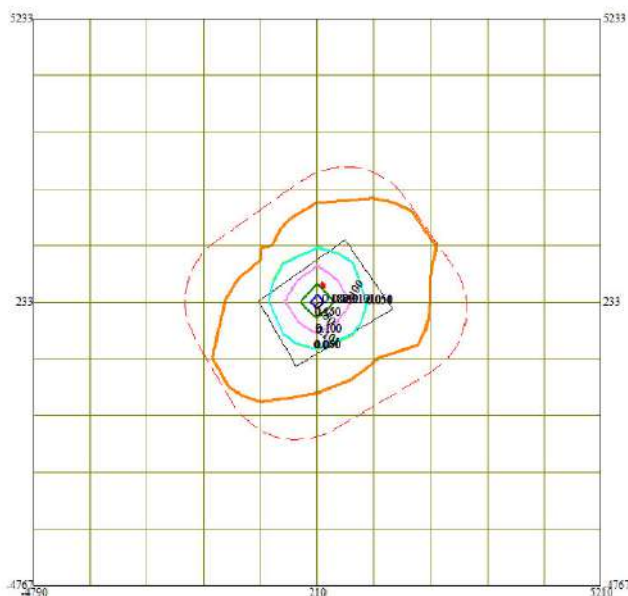
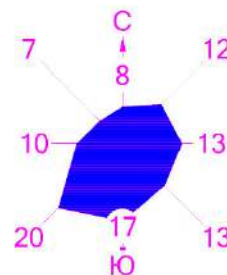
ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0602 Бензол (64)

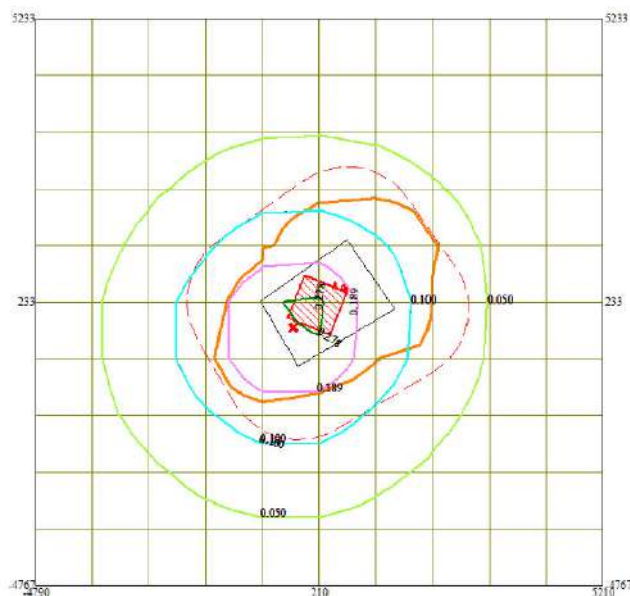


0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1999431 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 21° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение

A diagram of a heptagon with interior angles labeled: 7, 12, 13, 13, 17, 20, and 10 degrees.



Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2898704 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
 При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.11 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
 Расчет на существующее положение



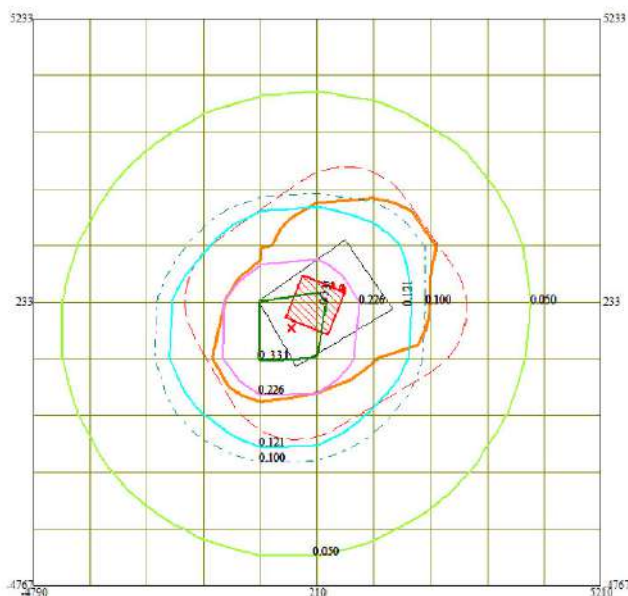
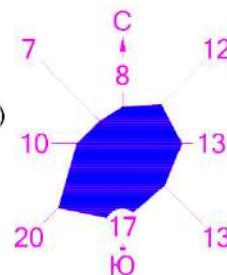
ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)



0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.3616323 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение



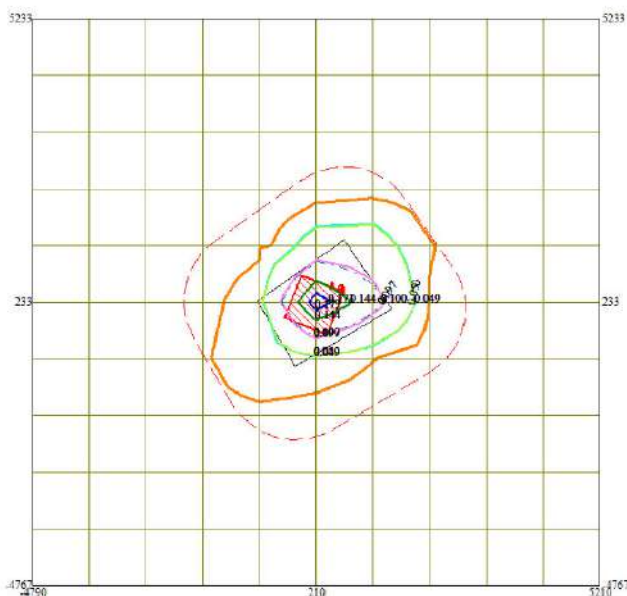
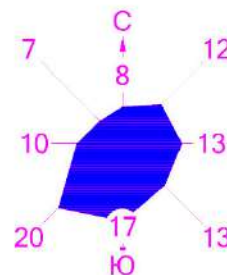
ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1915132 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение



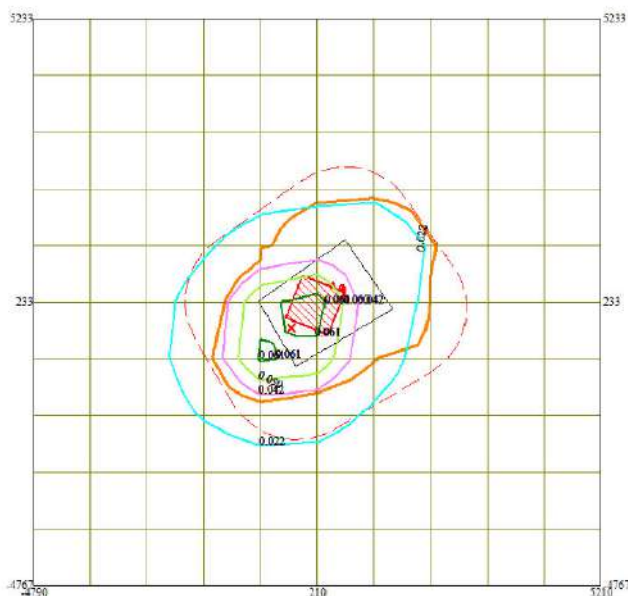
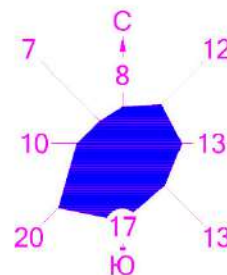
ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

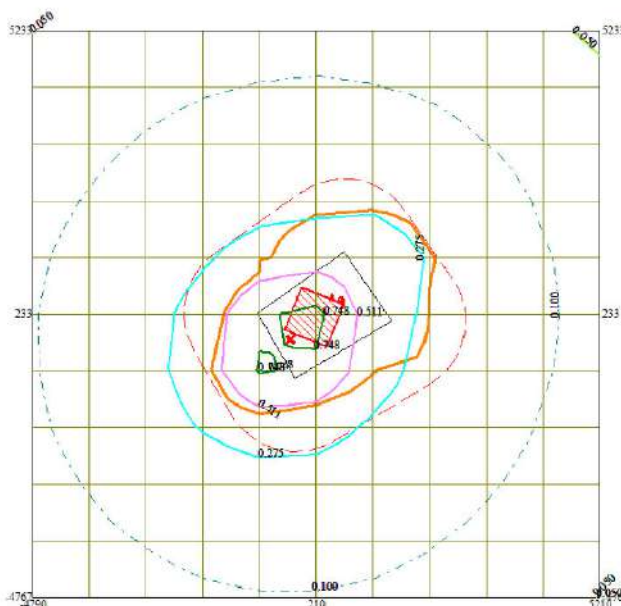
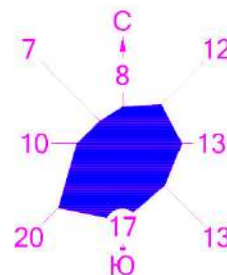


0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.0654926 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

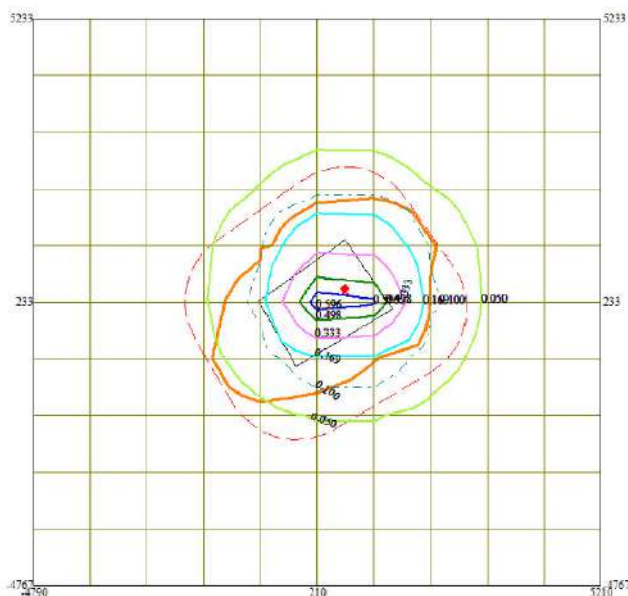


0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.806254 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
При опасном направлении 225° и опасной скорости ветра 5.12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Расчет на существующее положение

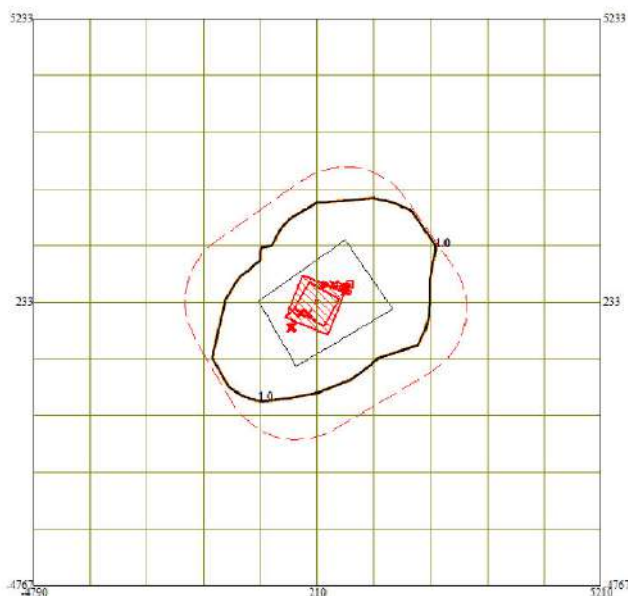
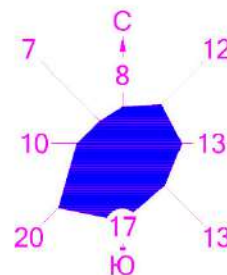
A diagram of a heptagon with interior angles labeled: 7, 12, 13, 13, 17, 20, and 10 degrees.



Территория предприятия
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.6621128 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
 При опасном направлении 65° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
 шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек $11*11$
 Расчет на существующее положение

Город : 005 Карагандинская область
Объект : 0005 Алмалы-2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
—OV Граница области воздействия по МРК-2014



0 700 2100м.
Масштаб 1:70000

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 260.4059753 ПДК достигается в точке $x=210$ $y=233$
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 10000 м, высота 10000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 11*11
Граница области воздействия по МРК-2014

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Письмо КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» Управления культуры, архивов и документации Карагандинской области

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ МӘДЕНИЕТ, АРХИВТЕР ЖӘНЕ ҚУЖАТТАМА БАСҚАРМАСЫНЫҢ ТАРИХИ – МӘДЕНИ МҰРАНЫ САҚТАУ ОРТАЛЫҒЫ КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ 100008, Қарағанды қаласы, Бұхар жырау даңғылы, 32 Тел./Факс (7212) 42-50-91, e-mail: karagumyatnik @ yandex.ru БСН 990140002767		КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЦЕНТР ПО СОХРАНЕНИЮ ИСТОРИКО – КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ, АРХИВОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ 100008, город Караганда, пр. Бухар Жырау, 32 Тел./Факс (7212) 42-50-91, e-mail: karagumyatnik @ yandex.ru БИН 990140002767
<u>22.04.2022 г. № 22/1-22</u> Директору ТОО «ЕЛКЕН» Турмаханов Т.Б.		
На Ваш запрос №0021-2022 от 22 апреля 2022 года сообщаем: Рассмотрев Ваше обращение, поступившее на имя КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» управления культуры, архивов и документации Карагандинской области, сообщаем следующее: На указанных Вами территориях зарегистрированных памятников историко-культурного значения не имеются, так как участки являются малоизученными в плане выявления объектов историко-культурного наследия. На основании вышеизложенного и в соответствии с требованиями ст.30 Закона РК «Об охране и использовании историко-культурного наследия» (26 декабря 2019 года № 288-VI) до отвода земельных участков необходимо произвести исследовательские работы по выявлению объектов историко-культурного наследия. Согласно ст.36-2 вышеуказанного Закона раскопки и разведки на памятниках выполняются на основе лицензии, выданной Министерством культуры и спорта РК. Акты и заключения о наличии памятников истории и культуры выдаются после проведения научно-исследовательских работ.		
Руководитель		Т.Тулеуов
Исп: А.Мусиралиев тел: 8(7212)425091		

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Паспорта на пылегазоочистное оборудование

ТОО «Sary-Arka Copper Processing»

ПАСПОРТ

Установки очистки газа

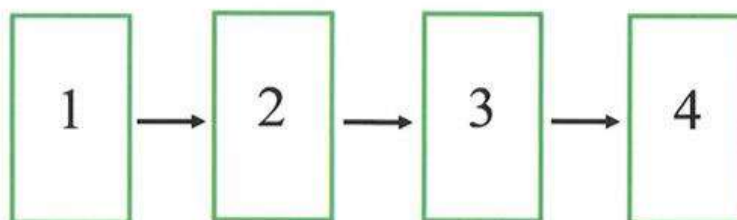
(Правила эксплуатации установок очистки газа,
утвержденных Главным госинспектором СССР по контролю за работой
газоочистных пылеулавливающих установок 28 ноября 1983 года)

Караганда, 2019 г.

ПАСПОРТ УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ ГАЗА

1. Наименование предприятия и его адрес: ТОО «Sary-Arka Copper Processing», Карагандинская область, Шетский район, месторождение Алмалы.
2. Наименование и назначение установки очистки газа, автор проекта, год ввода в эксплуатацию: ввод в эксплуатацию 2018 год. Горизонтальный циклон, предназначенный для сухой инерционной очистки газов от летучей золы (более 50 мкм) с максимальной температурой 260°C водогрейного котла технологической котельной.
3. Схема установки очистки газа (указывается схематически газоотводящий тракт от технологического агрегата до места выброса газов в атмосферу)

Схема очистки отходящих газов технологической котельной



1. Водогрейные котлы КВм-2,5-95 ШП – 5 ед.
2. Группа из 10 циклонов ЗУ-1, ЗУ-2 (правая и левая) каждая по 8000 м³/ч.
3. Дымососы ДН-9-1500 – 5 шт. по 14900 м³/ч.
4. Дымовая труба высотой 32 м и диаметром 1 м.

4. Эксплуатационные показатели работы установки очистки газа

Наименование оптимальных параметров	Единица измерения	Показатели работы		
		Проектные	Пуско-наладки	Фактические (дата)
1	2	3	4	5
1.Производительность по воздуху	Тыс. м³/час			22.04.2019г.
На входе		16,0		13,36
На выходе		16,0		13,32
На входе		16,0		13,74
На выходе		16,0		13,67
На входе		16,0		13,71
На выходе		16,0		13,69
На входе		16,0		13,74
На выходе		16,0		13,72
На входе		16,0		13,79
На выходе		16,0		13,75
2.Гидравлическое сопротивление	КПа	-	-	-
3.Температура очищаемого газа (воздуха) На входе	°C	250		22.04.2019г.
На выходе		250		120
				119

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

На входе		250		143
На выходе		250		141
На входе		250		142
На выходе		250		141
На входе		250		143
На выходе		250		140
На входе		250		145
На выходе		250		141
4. Давление очищаемого газа на входе	КПа	-		22.04.2019г. 720
На входе		-		722
На входе		-		720
На входе		-		720
На входе		-		721
5. Влажность газа	%	-	-	-
6. Концентрация вредных веществ в очищаемом газе (воздухе)	г/сек	-		22.04.2019г.
азота диоксид		-		0,910
На входе		-		0,919
		-		0,921
		-		0,923
		-		0,945
На выходе		1,318		0,821
		1,318		0,858
		1,318		0,867
		1,318		0,874
		1,318		0,879
Азота оксид	г/сек	-		22.04.2019г.
На входе		-		0,119
		-		0,123
		-		0,120
		-		0,122
		-		0,126
На выходе		0,214		0,075
		0,214		0,083
		0,214		0,086
		0,214		0,091
		0,214		0,093
Пыль неорганическая (70-20% SiO ₂)	г/сек	-		22.04.2019г.
На входе		-		2,82
		-		2,86
		-		2,89
		-		2,91
		-		2,95
На выходе		3,35		2,62
		3,35		2,79
		3,35		2,84
		3,35		2,89
		3,35		2,93
Углерода оксид	г/сек	-		22.04.2019г.
На входе		-		12,57

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

		-		12,69
		-		12,72
		-		12,76
		-		12,87
На выходе		13,14		11,91
		13,14		11,65
		13,14		11,72
		13,14		11,76
		13,14		11,81
Сера диоксид (ангидрид сернистый)	г/сек	-		22.04.2019г.
На входе		-		4,69
		-		4,78
		-		4,83
		-		4,87
		-		4,96
На выходе		5,04		4,36
		5,04		4,57
		5,04		4,61
		5,04		4,69
		5,04		4,71
7.Расход воды на орошение	м³/ч	-	-	-
8.Давление воды (раствора)	МПа	-	-	-
9.Другие характерные показатели				

5. Аппараты установки очистки газа (см. вышеприведенную схему).

Наименование и тип аппарата	Завод-изготовитель	Дата ввода в эксплуатацию
1	2	3
Горизонтальный циклон	Компания «Промкотлоснаб», Россия	25.06.2018г.

6. Сведения о проведенных ремонтах, замене или модернизации отдельных узлов оборудования установки очистки газа.

Дата	Наименование аппарата, узла	Характер повреждения	Причина выхода из строя	Выполненная работа
1	2	3	4	5

Паспорт составлен « 25 » апреля

2019г.

Директор предприятия

Дусипов Р.Б.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ТОО «Sary-Arka Copper Processing»

ПАСПОРТ

Установки очистки газа
(Правила эксплуатации установок очистки газа,
утвержденных Главным госинспектором СССР по контролю за работой
газоочистных и пылеулавливающих установок 28 ноября 1983 года)

Технический директор
ТОО «Nomad Eco»



Н.Ш.Бекишев

Астана, 2019 г.

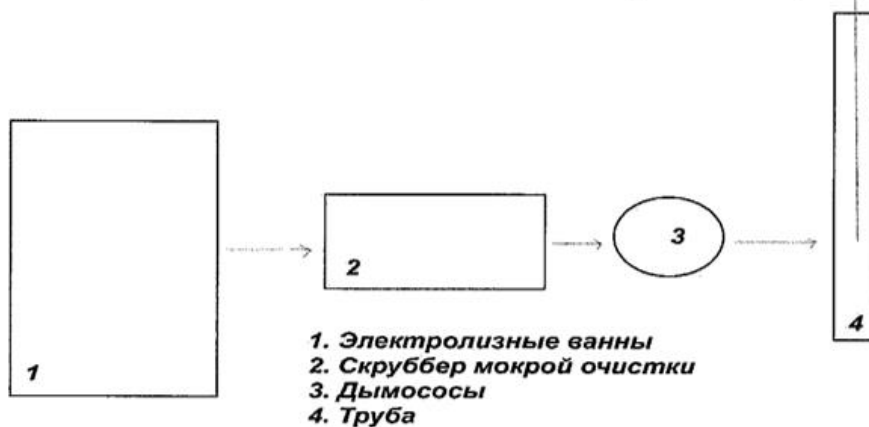
ПАСПОРТ УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ ГАЗА

1. Наименование предприятия и его адрес: ТОО «Sary-Arka Cooper Processing», Карагандинская область, Шетский район, месторождение Алмалы

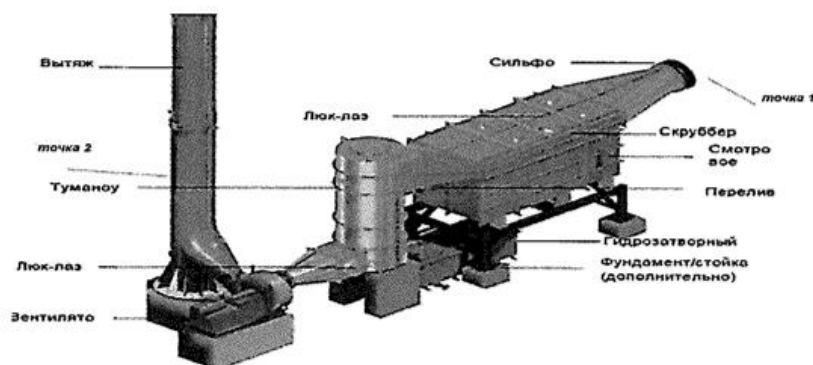
2. Наименование и назначение установки очистки газа, автор проекта, год ввода в эксплуатацию: ввод в эксплуатацию 2018 год. Горизонтальный скруббер мокрой очистки газов от аэрозолей серной кислоты электролизного цеха производственного комплекса.

3. Схема установки очистки газа (указывается схематически газоотводящий тракт от технологического агрегата до места выброса газов в атмосферу)

Схема очистки отходящих газов электролизного цеха



Общий вид скруббера



1. Электролизные ванны – 20 шт.
2. Скруббер мокрой очистки – 1 шт, 17,0 тыс.куб.м/час.
3. Дымососы -2 шт по 8400 куб.м/час
4. Труба высотой 14 м и диаметром 0,5 м.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

4. Эксплуатационные показатели работы установки очистки газа

Наименование оптимальных параметров	Единица измерения	Показатели работы		
		Проектные	Пуско-наладки	Фактические (дата).
1	2	3	4	5
1.Производительность по воздуху	Тыс.куб.м/час		-	25.01.19 г.
На входе		17,0		6,24
На выходе		17,0		8,4
На входе	Тыс.куб.м/час			
На выходе				
На входе	Тыс.куб.м/час			
На выходе				
На входе	Тыс.куб.м/час			
На выходе				
2.Гидравлическое сопротивление	КПа	-	-	-
3.Температура очищаемого газа (воздуха)	°C	+8 - +45	-	25.01.19 г.
На входе				13,8
На выходе				14,5
На входе	°C			
На выходе				
На входе	°C			
На выходе				
На входе	°C			
На выходе				
4. Давление очищаемого газа на входе	КПа	60-90		25.01.19 г.
				78,2
	КПа			
	КПа			
	КПа			
5. Влагосодержание газа	%	-	-	25.01.19 г.
				17,0
	%			
	%			

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

1	2	3	4	5
	%			
6. Концентрация вредных веществ в очищаемом газе (воздухе)	Мг/куб.м		-	25.01.19 г.
На входе		1,0		1,8
На выходе		0,01		0,008
На входе	Мг/куб.м			
На выходе				
На входе	Мг/куб.м			
На выходе				
На входе	Мг/куб.м			
На выходе				
7. Расход воды на орошение	Куб.м/час	-	-	-
8. Давление воды (раствора)	МПа	-	-	-
9. Другие характерные показатели				

5. Аппараты установки очистки газа (см. вышеприведенную схему).

Наименование и тип аппарата	Завод-изготовитель	Дата ввода в эксплуатацию
1	2	3
Скруббер мокрой очистки	OUTOTEC, Финляндия	25.06.2018

6. Сведения о проведенных ремонтах, замене или модернизации отдельных узлов оборудования установки очистки газа.

Дата	Наименование аппарата, узла	Характер повреждения	Причина выхода из строя	Выполненная работа
1	2	3	4	5

Паспорт составлен " 15 " февраля 2019 г.

Директор предприятия



Дусипов Р.Б.



Система улавливания паров КИСЛОТЫ

Описание оборудования

Док. № OU100048571, на русском языке 2017

 Sustainable use of
Earth's natural resources

Outotec

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Outotec

Система улавливания паров кислоты

Описание
оборудования

Настоящий документ («Руководство») является собственностью компании Outotec Oy и ее дочерних компаний (Outotec). Данное руководство предназначено для использования заказчиками компании Outotec только в целях, предусмотренных договором, согласно которому оно передается. Никакие права собственности настоящим не передаются. Запрещается использование, воспроизведение, перевод, переработка, адаптация, сохранение в поисковой системе или передача любой части настоящего руководства с помощью любых средств и для любых коммерческих целей, включая, без ограничения, продажу, перепродажу, оформление лицензии, аренду или лизинг, без предварительного письменного согласия со стороны компании Outotec.

Заказчик понимает и соглашается с тем, что информация, содержащаяся в этом руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления. Заказчик должен самостоятельно запрашивать информацию об изменениях и дополнениях.

Руководство подготовлено для использования профессиональным и надлежащим образом обученным персоналом, и заказчик несет полную ответственность за его использование. Несмотря на то что были приложены все усилия для обеспечения точности информации, содержащейся в данном руководстве, компания Outotec не предоставляет никаких заверений или гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении точности или полноты руководства. В случае наличия каких-либо расхождений между вариантами руководства на различных языках, приоритетным является вариант на английском языке. Компания Outotec не несет контрактной, гражданско-правовой или какой-либо иной ответственности перед любым лицом за любые потери, ущерб, травмы, привлечение к ответственности, траты или расходы различного характера, включая (без ограничения) случайные, специальные, прямые или косвенные убытки, возникающие вследствие или в связи с использованием руководства. Ответственность компании Outotec за любые неточности, содержащиеся в руководстве, ограничивается корректировкой ошибок в документации.

Логотип Outotec является зарегистрированным товарным знаком компании Outotec Oy.

Название других изделий, упоминаемых в настоящем руководстве, могут являться товарными знаками соответствующих компаний. Они упоминаются только в целях идентификации.

© Outotec Oy, 2017. Все права защищены.

Outotec Oy

Адрес: Rauhanpuisto 9, n/a 1000
FI-02231 Espoo, Finland (Финляндия)
Тел.: +358 (0) 20 529 211
Факс: +358 20 529 2200
Веб-сайт: www.outotec.com

00	MINPROK	23.08.2017	MARLOU	24.08.2017	MATISO	24.08.2017	ИСХОДНАЯ РЕВИЗИЯ
Ред.	Наименование	Дата	Наименование	Дата	Имя	Дата	Описание изменения
	Подготовил		Проверил		Выпустил		
Состояние: УТВЕРЖДЕН ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ							Исходный размер: A4
Заказчик: Sary-Arka Copper Processing LLP						Стадия проекта: РЕАЛИЗАЦИЯ 01	№ площади:
Название проекта: МЕДНЫЙ ПРОЕКТ АЛМАЛЫ 9 000 т/г						Код документа заказчика:	
Заменено:						Вместо:	
						Название документа: ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	
						СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ КИСЛОТЫ	
№ оборудования:		№ поз.:					

☐ Оригинальное руководство

☒ Перевод оригинального руководства

Код языка: RU

© Outotec Oy, 2017 г. Все права защищены.

1 (15)

Идент. № проекта:	Код установки:	Код предприятия/подразделения:	Тип документа:	Порядковый номер:	Редакция:	Код документа Outotec:
303917	HAC01	Z201	BCC20	00032	0	OU100048571



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.



Система улавливания паров кислоты

Описание
оборудования

Содержание

Содержание.....	2
1 Паспортные таблички.....	3
2 Применение по назначению	5
3 Основные элементы.....	6
3.1 Кожухи ячеек.....	6
3.2 Модуль промывки (дополнительно)	7
3.3 Каналы отходящего газа.....	7
3.4 Модуль скруббера СУПК.....	7
3.4.1 Скруббер.....	8
3.4.2 Туманоуловитель.....	9
3.4.3 Гидрозатворный бак	10
3.4.4 Сливной насос (дополнительно)	10
3.4.5 Сильфон.....	11
3.5 Вентилятор отходящих газов.....	11
3.6 Вытяжная труба.....	11
4 Технические данные	13
5 Модификации изделия	14

© Outotec Oy, 2017 г. Все права защищены.

2 (15)

Идент. № проекта: 303917	Код установки: HAC01	Код предприятия/подразделения: ZZ01	Тип документа: BCC20	Порядковый номер: 00032	Редакция: 0	Код документа Outotec: OU100049571

1 Паспортные таблички

Паспортные таблички системы улавливания паров кислоты (СУПК) располагаются на боковой стороне модуля скруббера СУПК.

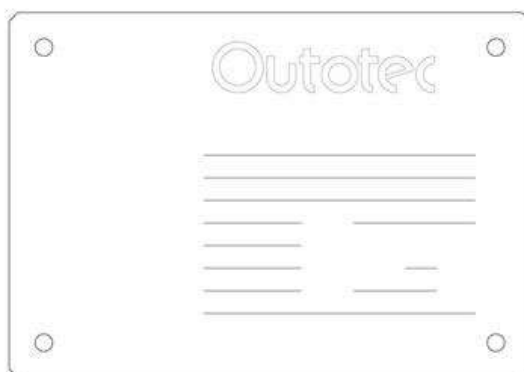


Рис. 1. Паспортная табличка системы улавливания паров кислоты, расположенная на модуле скруббера

На паспортных табличках приводятся сведения, изложенные в Табл. 1.

Табл. 1. Сведения на паспортной табличке [ТН1]

ПОЛЕВЫЕ УСЛОВИЯ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Name	Название в соответствии со списком оборудования
Идентификационный код/расположение оборудования	Номер в соответствии с описанием оборудования
Номер оборудования заказчика	xxx
Расчетный/эффективный объем газа	xxx
Минимальная/максимальная расчетная температура	Мин/макс температура: -20 / +90 °C Рабочая температура: от +15 до +50 °C
Минимальное/максимальное расчетное давление	+ x кПа + x кПа
Объем проектирования	В соответствии с планами технологического процесса

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



Система улавливания паров кислоты

Описание оборудования

ПОЛЕВЫЕ УСЛОВИЯ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Конструкционный материал	FRP (пластик, армированный стекловолокном, СП)/ SS (нержавеющая сталь, НС) / CS (углеродистая сталь, УС)
Год изготовления	2015

© Outotec Oy, 2017 г. Все права защищены.

4 (15)

Идент. № проекта: 303917	Код установки: HAC01	Код предприятия/подразделения: ZZ01	Тип документа: BCC20	Порядковый номер: 00032	Редакция: 0	Код документа Outotec: OU100049571



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.

Outotec

Система улавливания паров кислоты

Описание
оборудования

2 Применение по назначению

Система улавливания паров кислоты предназначена для очистки выбросов процесса электролитического получения меди. Предусмотрено несколько типоразмеров, выбор необходимого типоразмера производится исходя из параметров электролитического процесса и, таким образом, исходя из объема воздуха, отводимого из электролитических ячеек.

Дополнительные сведения см. в руководстве по управлению технологическим процессом.



ОСТОРОЖНО!

Строго запрещается эксплуатировать реактор любыми иными способами или применять для целей, которые отличаются от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации и приложениях к нему. Это подразумевает также строгое соблюдение установленных проектных значений в ходе эксплуатации, превышение данных значений недопустимо.

© Outotec Oy, 2017 г. Все права защищены.

5 (15)

Идент. № проекта:	Код установки:	Код предприятия/подразделения:	Тип документа:	Порядковый номер:	Редакция:	Код документа Outotec:
303917	НАС01	ZZ01	BCC20	00032	0	OU100049571

3 Основные элементы

Система улавливания паров кислоты состоит из кожухов ячеек, каналов отходящего газа, модуля скруббера СУПК, вентилятора отходящего газа и вытяжной трубы.

Электролитические ячейки закрыты кожухами, опирающимися на концы электролитических ячеек. К обоим концам [НК2]ячеек подводятся каналы отходящих газов, проложенные далее к модулю скруббера СУПК. В некоторых случаях газы, отходящие с электролитических фильтров и из промывочной камеры обдирочной машины, также подаются на модуль скруббера СУПК. [НК3]

В скруббере производится очистка накопленных отходящих газов. Скруббер рассчитан на обработку больших объемов газа при оптимальном перепаде давления и сепарационной эффективности. Окончательная сепарация мелких водяных капель производится в центробежном сепараторе. Серная кислота и медь восстанавливаются и выводятся в отработанной промывочной воде, а затем возвращаются в технологический процесс. Очищенные отходящие газы выдуваются вентилятором отходящих газов в вытяжную трубу.

3.1 Кожухи ячеек

Кожухи ячеек располагаются в верхней части электролитических ячеек, их ориентация в требуемом направлении производится с помощью конических элементов, расположенных в верхней части ячеек. На обоих концах ячейки имеются разъемы для подключения каналов отвода газов. На кожухах ячеек предусмотрены отверстия для промывочной воды.

Подъем кожухов ячеек производится краном резервуара. Подъемные стропы крепятся за две подъемные проушины, прикрепленные к концам кожухов ячеек.

Для обеспечения эффективного отвода газа кожухи ячеек должны находиться в штатном положении на электролитических ячейках в ходе технологического процесса. В процессе работы кожухи ячеек поднимают только на время сбора катодов из ячеек.

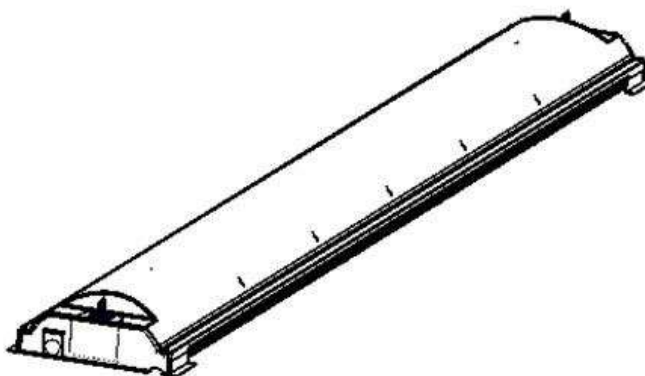


Рис. 2. Кожух ячейки

Собранный кожух ячейки состоит из следующих элементов.

- Каркас кожуха из СП
- Подъемные проушины с обоих концов
- Отверстия с обоих концов внутренней стороны кожуха для направляющих элементов
- Резиновые листы ЭПДМ

3.2 Модуль промывки (дополнительно)

Электролитические ячейки могут также комплектоваться модулем промывки. Струя из модуля промывки направляется в начало газовой трубы и на выход из газового объема ячейки. Промывка предотвращает кристаллизацию сульфида меди на выпуске газа.

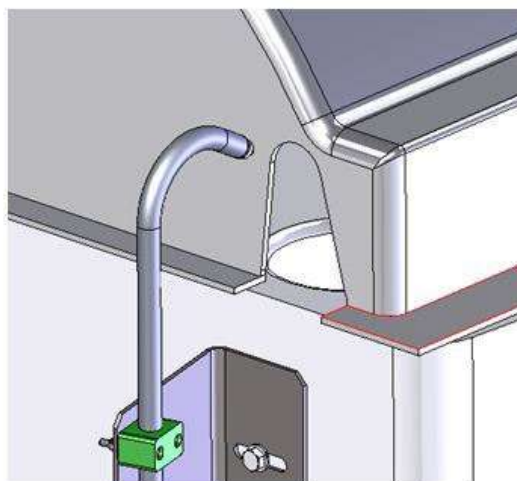


Рис. 3. Модуль промывки

3.3 Каналы отходящего газа

Отходящий газ вместе с парами кислоты направляется по каналам от кожухов ячеек в скруббер. Небольшие газовые трубы соединяются с более крупными газовыми трубами, которые затем подводятся к скрубберу.

3.4 Модуль скруббера СУПК

Модуль скруббера СУПК состоит из следующих компонентов:

- Скруббер

- Туманоуловитель
- Гидрозатворный бак
- Сливной насос (дополнительно)
- Сильфон

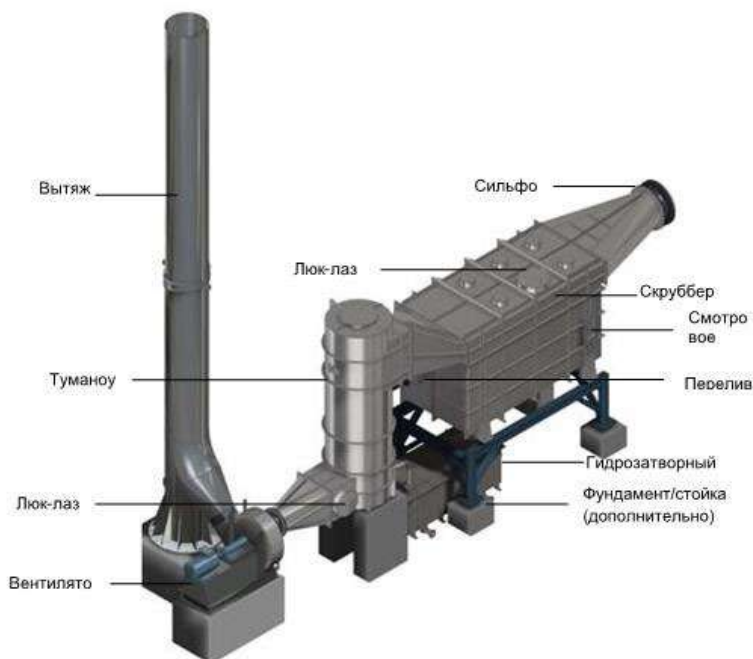


Рис. 4. Пример модуля скруббера СУПК

Следует иметь в виду возможные отличия конкретного модуля от показанного Рис. 4 вследствие различий объема. Тем не менее, базовая конструкция остается неизменной.

3.4.1 Скруббер

Каскадный скруббер используется для удаления паров кислоты из отходящего газа участка ячеек. Вентилятор с регулируемой скоростью вытягивает газ через скруббер и далее в атмосферу. Объем газа, вытягиваемого через скруббер, регулируется вентилятором. Кроме вентилятора единственным подвижным узлом, регулируемым в скруббере, является клапан расхода воды.

Бассейн скруббера заполняется водой в соответствии с заданной уставкой, поддерживаемой посредством перелива. Газ выводится через трубопроводы отходящего газа на поверхность воды, и частицы кислоты сепарируются и смешиваются с водой. Труба перелива из скруббера соединяется с гидрозатворным баком.

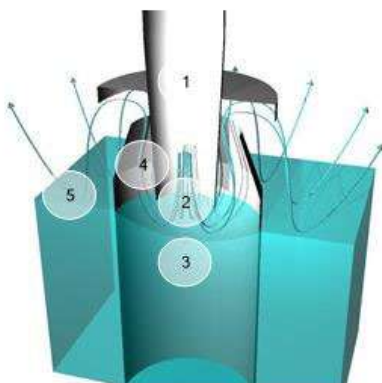


Рис. 5. Принцип действия трубопровода отходящего газа внутри скруббера

1. Трубопровод отходящего газа (диаметр и количество этих труб зависит от объема скруббера. Объем одной трубы постоянен).
2. Жидкость скруббера превращается в тонкодисперсную пену внутри трубопровода скруббера и принудительно выбрасывается вверх вместе с потоком газа. Крупные объемы кислоты немедленно промываются, соприкасаясь с жидкостью скруббера после того, как упадут на дно.
3. Газ протекает с высокой скоростью в центральной трубе.
4. За счет интенсивной турбулентности в скруббере газ тесно соприкасается с каплями.
5. Газ попадает на открытую водную поверхность.
6. Отражатель над участком скруббера принудительно разворачивает газ с водой к поверхности жидкости (на иллюстрации не показана).

3.4.2 Туманоуловитель

Очищенный газ проходит через уловитель, где промывочная вода отделяется от воздушного потока. Промывочная вода, накопленная в капельном сепараторе внутри уловителя, сливается в гидрозатворный бак. Уловитель работает на центробежном принципе.

3.4.3 Гидрозатворный бак

Вода вытекает из скруббера и уловителя в гидрозатворный бак. Предназначение гидрозатворного бака — предотвратить вытекание воды из системы через трубы из уловителя и переливной камеры скруббера. Гидрозатворный бак состоит из двух отсеков. Первый из них препятствует выбросу воздушного потока из оборудования, а второй, шлюз-регулятор, поддерживает необходимый уровень воды.

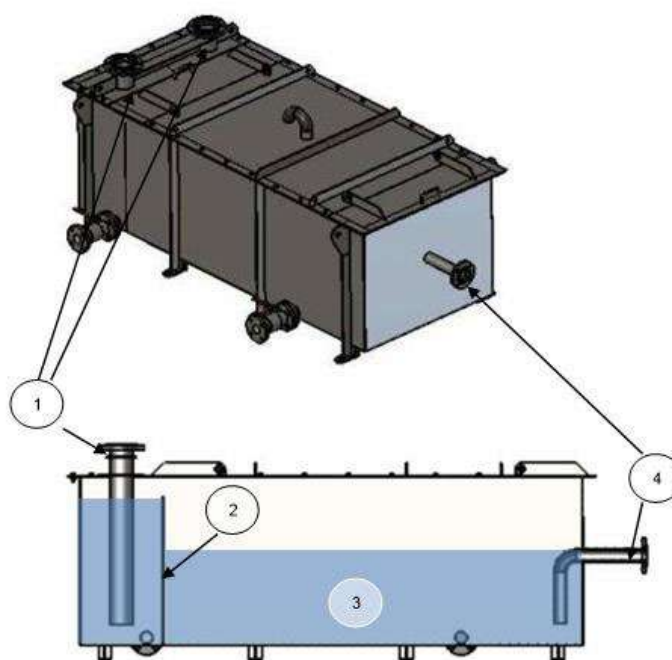


Рис. 6. Принцип работы гидрозатворного бака. Следует иметь в виду, что конкретный гидрозатворный бак может отличаться от показанного на иллюстрации. Тем не менее, базовая конструкция остается неизменной.

1. Вводы от скруббера и уловителя	2. Шлюз-регулятор
3. Основной объем хранения воды	4. Вывод на сливной насос

3.4.4 Сливной насос (дополнительно)

При излишне высоком уровне воды в основном объеме производится слив воды из гидрозатвора. Сливной насос предназначен для слива воды и понижения уровня до приемлемого значения. Сливаемая вода отводится в промывочный каскад экстракции растворителя.



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
гымарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.



Система улавливания паров кислоты

Описание
оборудования

3.4.5 Сильфон

Сильфоны используются для предотвращения вибрации на стыке вытяжной трубы, вентилятора, скруббера и отводных каналов.

3.5 Вентилятор отходящих газов

Вентилятор отходящего газа, оснащенный приводом с регулируемой скоростью, создает разрежение, за счет чего происходит вытяжка газа через скруббер и вывод газа в атмосферу через вытяжную трубу. Подробные сведения о вентиляторе отходящего газа приводятся в руководстве по вентилятору отходящего газа.

3.6 Вытяжная труба

Основная задача вытяжной трубы состоит в сборе промытых вентиляционных газов от вентилятора [вентиляторов] [НК4] отходящих газов и вывода их в атмосферу.

В основном отходящий газа состоит из кислорода, азота и незначительного количества воды.

Вытяжная труба может оснащаться анализатором вентиляционного газа для подтверждения расчетных параметров выбросов.

Основным элементом вытяжной трубы является труба из СП. Характеристики компонентов вытяжной трубы см. в Рис. 7.

© Outotec Oy, 2017 г. Все права защищены.

11 (15)

Идент. № проекта: 303917	Код установки: НАС01	Код предприятия/подразделения: ZZ01	Тип документа: BCC20	Порядковый номер: 00032	Редакция: 0	Код документа Outotec: OU100049571

Outotec

Система улавливания паров кислоты

Описание
оборудования

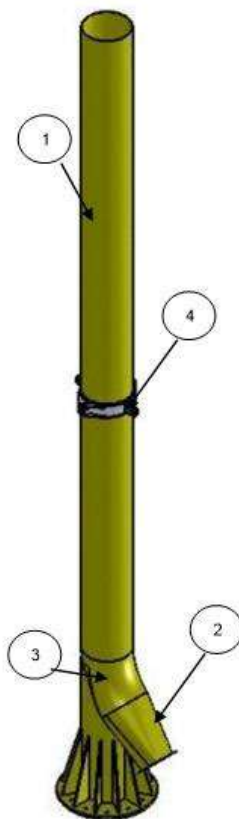


Рис. 7. Вытяжная труба

1. Основная труба вытяжной трубы из пластика, усиленного стекловолокном	2. Переходная труба из пластика, усиленного стекловолокном
3. Трубное колено	4. Неподвижная опора

© Outotec Oy, 2017 г. Все права защищены.

12 (15)

Идент. № проекта: 303917	Код установки: HAC01	Код предприятия/подразделения: ZZ01	Тип документа: BCC20	Порядковый номер: 00032	Редакция: 0	Код документа Outotec: OU100049571

4 Технические данные

Табл. 2. Технические данные [HK5]

ОБОРУДОВАНИЕ	ГАБАРИТЫ	ЗНАЧЕНИЕ	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ
Скруббер	Объем отходящего газа, номинальный	XXX	м³/ч (в нормальных условиях)
	Объем отходящего газа, расчетный	XXX	м³/ч (в нормальных условиях)
	Температура отходящего газа	XX	°C
	Состав газа		
	H ₂ SO ₄	XX	мг/м³
	O ₂	XX	объем в %
	H ₂ O	XX	объем в %
	Масса компонентов скруббера:		
	Опорная конструкция	XX	кг
	Корпус скруббера	XX	кг
Вытяжная труба	Каплеотделитель	XX	кг
	Гидрозатворный бак	XX	кг
	Общая масса (пустой скруббер)	XX	кг
	Высота	XXX	мм
Кожух	резьбы	XXX	мм
	Масса	XXX	кг
	Количество кожухов	XXX	шт.
	Габаритная длина	9144	мм
	Габаритная ширина	1265	мм
	Масса	прибл. 210	кг
	Материал кожуха	Пластик, усиленный стекловолокном, с деталями из AISI 316 L и ЭПДМ	



ТОО «ЕЛКЕН»
РК, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РК, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.



Система улавливания паров кислоты

Описание
оборудования

5 Модификации изделия

Запрещается проводить модификацию и ремонт и (или) вносить изменения в СУПК без предварительного письменного разрешения компании Outotec. Указанные операции могут производить только квалифицированные специалисты, предварительно получившие разрешение компании Outotec.

В случае любой модификации, ремонта или изменения СУПК, произведенных без предварительного письменного разрешения компании Outotec, компания на законных основаниях не несет ответственности ни за какие прямые или косвенные расходы, потери или ущерб, включая, без ограничений, ущерб любому имуществу или лицу, утрату возможности эксплуатации, производственные потери или потерю прибыли или предполагаемой прибыли, потери по причине отключения или неработоспособности, повышение эксплуатационных расходов, повышение расхода сырья, энергии или рабочей силы, а также не несет ответственности, проистекающей из или связанной с загрязнением или выбросами в окружающую среду, или расходами на ремонт или замену какого-либо соответствующего оборудования, установок или товаров и (или) услуг третьей стороны. Любые гарантийные обязательства или гарантии по возмещению убытков, предоставляемые компанией Outotec в отношении СУПК, перестают действовать в случае такой несанкционированной модификации, ремонта или изменения.

© Outotec Oy, 2017 г. Все права защищены.

14 (15)

Идент. № проекта:	Код установки:	Код предприятия/подразделения:	Тип документа:	Порядковый номер:	Редакция:	Код документа Outotec:
303917	НАС01	Z201	BCC20	00032	0	OU100049571

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



Outotec
P.O. Box 1000, FI-02231 Espoo
Тел.: +358 (0) 20 529 211
www.outotec.com
Адрес эл. почты: info@outotec.com
© Outotec Oyj, 2017. Все права защищены.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Письмо РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие»

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ
**«ҚАЗАҚ
ОРМАН ОРНАЛАСТЫРУ
КӘСІПОРНЫ»**
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ
КӘСІПОРНЫ
БИН 950540000877



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ЖИВОТНОГО МИРА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
**«КАЗАХСКОЕ
ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ»**
БИН 950540000877

050002, Алматы қаласы, Баишев к-сі 23
Телефон 397-43-45, 397-43-46, факс 397-41-32
E-mail l_kforest@mail.ru

050002, г. Алматы, ул. Баишева 23
Телефон 397-43-45, 397-43-46, факс 397-41-32
E-mail l_kforest@mail.ru

04.04.2022 № 01-04-01/940
Сіздің (На) № исх.: 0051-2022 от 28.06.2022

Товарищество с ограниченной
ответственностью
"Елкен"

Кәсіпорын Сіздің хатыңызға сәйкес, "Елкен" ЖШС учаскесі Қарағанды облысында орналасқан, мемлекеттік орман қоры мен ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жерінен тыс жерде орналасқандығын мәлімдейді.

Согласно Вашему письму предприятие сообщает, что представленный участок ТОО "Елкен" расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории.

Директор



С.Баймұханбетов

Исп.: Таипов Ф.Д.
Тел.: 8 (700) 261 13 98

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Письмо РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»

**ҚР ЭГТРМ Орман шаруашылығы
және жануарлар дүниесі
комитетінің "Қарағанды облыстық
орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі аумақтық
инспекциясы"РММ**



**Республиканское государственное
учреждение "Карагандинская
областная территориальная
инспекция лесного хозяйства и
животного мира" Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства экологии, геологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан**

Қазақстан Республикасы 010000,
Қарағанды облысы, Крылов 20 а

Республика Казахстан 010000,
Карагандинская область, Крылова 20 а

18.07.2022 №ЗТ-2022-02002468

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Елкен"

На №ЗТ-2022-02002468 от 7 июля 2022 года

Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, рассмотрев представленные координаты планируемого строительства горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области, сообщает следующее. Информацией о произрастании на запрашиваемой территории видов растений, а также видах животных, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.2006 г. № 1034 Инспекция не располагает. В соответствии со статьей 12 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. В



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

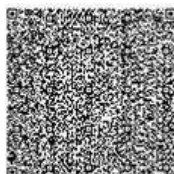
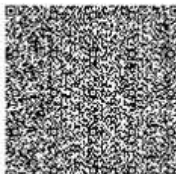
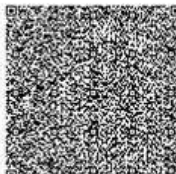
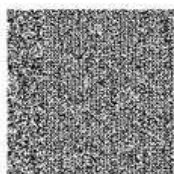
Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года №151 «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения. Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд. И.о. руководителя А. Балтабаев
Есимова З.Н. Рамазанова А.К., 41-58-61, 415866 karaganda@ecogeo.gov.kz Дело №4-27

Руководитель

БАЛТАБАЕВ АБЗАЛ МАРАТОВИЧ



Исполнитель:

ЕСИМОВА ЗАРИНА НУРБАЕВНА

тел.: 7005030509

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

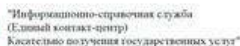
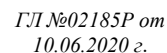
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



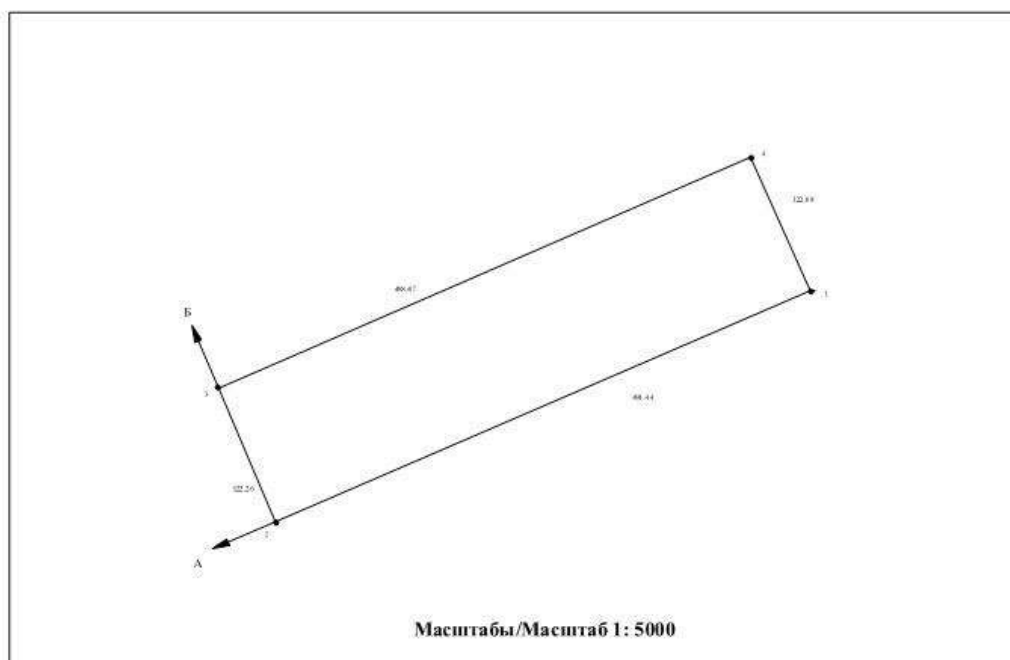
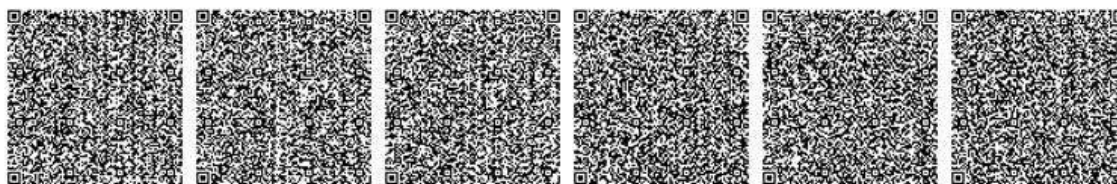
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

<https://i2.app.link/ecotinish-blank>

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:



Алу күні мен уакыты 21.06.2022
Дата получения

[illegible]

*Испрек-код МЖК ААЖ алынган жана «Азаматтарга арналган үкүмөт» мемлекеттик корпорациясына» кооперативтик снэг өндүргөрткү коопоманын бойынша филиалдын электрондук шифрлык жоттабуусунан кол кобын ала
дегенмендү камтылат.

*Итого-код содержит данные, полученные из АИС ГЗК и информации о скорости цифровой подписью Физлица покоммерческого значения области «Государственная корпорация «Промышленность для граждан»

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бюджеттің байланыс орталығы)
ақпараттық-информациялық қызметі"



"Информационно-справочная служба
(Елордадағы контакт-центр)
Қазақстандағы мемлекеттік қызметтер"

Бірегей нөмір
Уникальный номер 109202200018829

Алу күні мен уақыты
Дата получения 21.06.2022

Сызықтардың өлшемін шығару Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі, метр Меры линий, метр
1-2	491.44
2-3	122.26
3-4	488.47
4-1	122.68

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)**** Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков****

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	09-107-010-390
Б	А	Земли

****Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне актіні дайындаған сәтте күшінде/Описание смежных действительно на момент изготовления акта на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелері Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалы - Шет ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады жасады

Настоящий акт изготовлен Отдел Шетского района по регистрации и земельному кадастру - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области

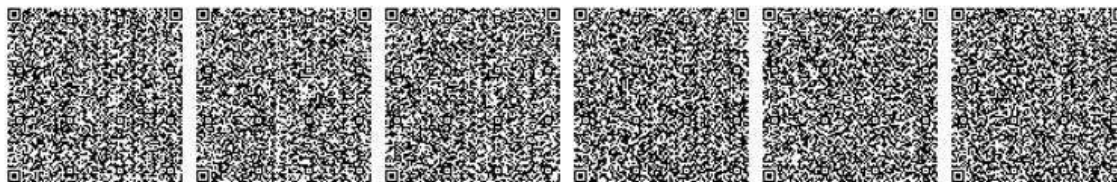
Мөрдің орны: _____ Н.Сеилбеков
Место печати: _____ (жолы, подпись)

Актінің дайындалған күні: 2022 жылғы «21» маусым
Дата изготовления акта: «21» июня 2022 года

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне актілер жазылатын кітапта № 2206211020490837 болып жазылды.
Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на земельный участок за № 2206211020490837.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарындағы N 370-III Заңы 7 бабының 3 тармағымен сәйкес қалыптастырылатын құжаттың бірі.
Данный документ составлен в соответствии с пунктом 1 статьи 7 Закона 2003 года N 370-III «Об электронном документе и электронном цифровом подписании» законодательства Республики Казахстан.
Электронный документ утверждается в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «Электронного правительства».



*штрих-код МРК ААЖ қызыл және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының филиалының электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

*штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронно-цифровой подписью филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(бюджетті байланыс орталығы)
ақпараттық-информациялық қызметі"



"Информационно-справочная служба
(Елордалық контакт-центр)
Касательно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір
Уникальный номер 109202200018814

Алу күні мен уақыты
Дата получения 21.06.2022

"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН
ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК
КОРПОРАЦИЯСЫ" КЕ АҚ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ НАО
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ
КОРПОРАЦИЯ
"ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ
ГРАЖДАН" ПО
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жер учаскесіне акт
2206211020490955
Акт на земельный участок

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка:	09-107-010-387
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса*	Қарағанды облысы, Шет ауданы, Кеншоқы ауылдық округі Қарағандинская область, Шетский район, Кенпокинский сельский округ
3. Жер учаскесіне құқығы: Право на земельный участок:	Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок
4. Аяқталу мерзімі мен күні** Срок и дата окончания**	5 жыл мерзімге 5 лет
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	0.7430
6. Жердің санаты: Категория земель:	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты: Целевое назначение земельного участка:	өндірістік объектілерінің және инфрақұрылым объектілерінің құрылысы үшін для строительства производственных объектов и объектов инфраструктуры
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: Ограничения в использовании и обременения земельного участка:	Санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, уақытша жер пайдалану құқығына билік ету құқығымен Соблюдение санитарных и экологических норм, с правом распоряжения правом временного землепользования
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	бөлінеді делимый

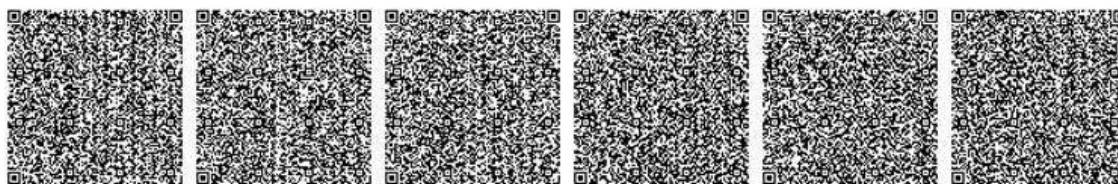
* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

**Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

***Жер учаскесіне үлесі бар болған жағдайда қосымша көрсетіледі/Доля площади земельного участка дополнительно указывается при наличии.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарында № 370-ІІ Заңы 7 бабының 3 тармағына сәйкес қазір заңнаманың қажетін білмей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЖК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронном цифровом подписании» является документом по бумагоподобному носителю.
Электронный документ универсален. Это означает, что он может использоваться в качестве «электронного документа» веб-порталами, мобильными устройствами, а также в форме «электронного документа».

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «Электронного правительства».



*цифровой код МРК ААЖ является кодом «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» қосымшасының сандық электрондық қолтаңбасының физикалық электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректердің көшірмесі.

*цифровой код содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронно-цифровой подписью Физлица полномочиями государственного органа «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бірыңғай байланыс орталығы)
ақпараттық-аналитикалық қызметі"

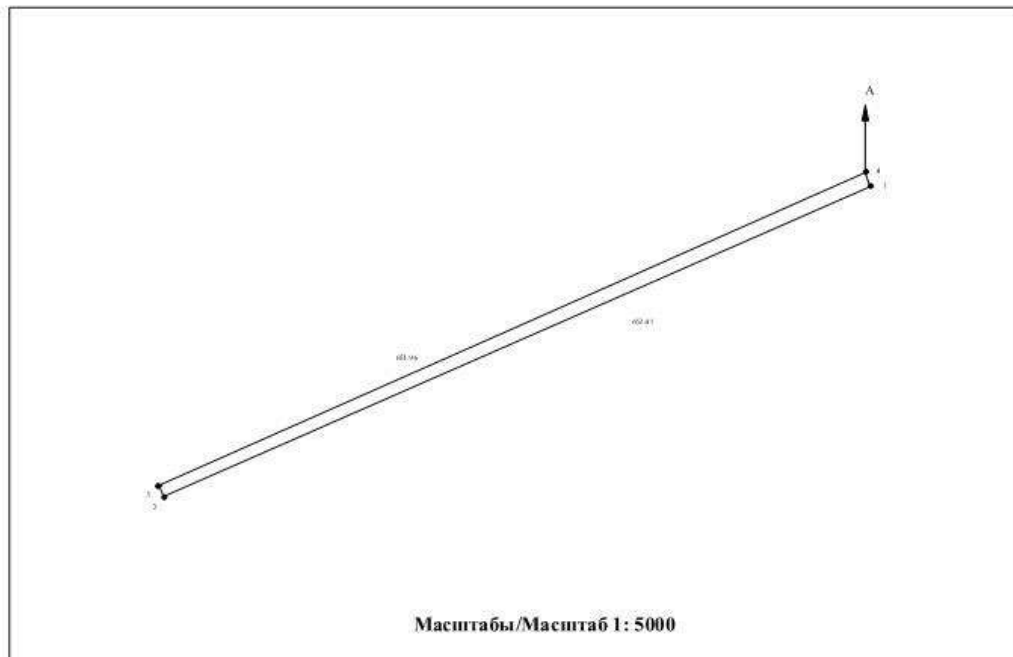
1414

"Информационно-справочная служба
(Единый контакт-центр)
Качество получения государственных услуг"

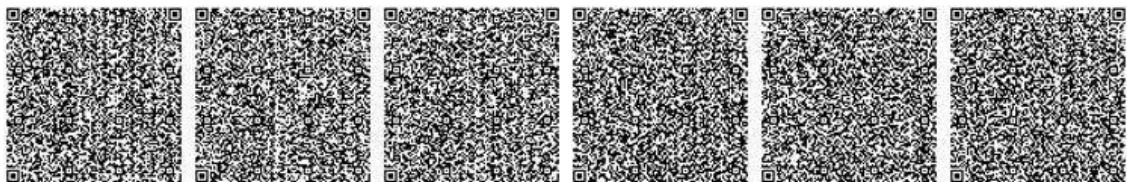
Бірегей нөмір
Уникальный номер 109202200018814

Алу күні мен уақыты
Дата получения 21.06.2022

Жер учаскесінің жоспары План земельного участка



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарында №370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қазақ тіліндегі мәтіндік құжаттың бірігі.
Данный документ составлен в соответствии с пунктом 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» законодательного документа на казахском языке.
Электрондық құжаттың тиімділігімен «Еу»-мен қолдануға, осылай-ақ «электрондық құжат» веб-порталымен мобильді қолданғыш арқылы қолдануға болады.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*цифров-код МЖК ААЖ қызыл және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясымен қолдануға арналған электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

*цифров-код содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронной цифровой подписью Физлица полномочиями государственного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(бюджеттік бағалық орталығы)
ақпараттық-информациялық қызметі"



"Информационно-справочная служба
(Елордалық контакт-центр)
Каспийско-позвоночные государственные услуги"

Бірегей нөмір
Уникальный номер 109202200018814

Алу күні мен уақыты
Дата получения 21.06.2022

Сызыктардың өлшемін шығару Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызыктардың өлшемі, метр Меры линий, метр
1-2	652.41
2-3	10.39
3-4	651.96
4-1	12.40

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)**** Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков****

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
A	A	Земли

****Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне актіні дайындаған сәтте күшінде/Описание смежных действительно на момент изготовления акта на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелері Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалы - Шет ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады жасады

Настоящий акт изготовлен Отдел Шетского района по регистрации и земельному кадастру - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области

Мөрдін орны: _____ Н.Сеилбеков
Место печати: _____ (қолы, подпись)

Актінің дайындалған күні: 2022 жылғы «21» маусым
Дата изготовления акта: «21» июня 2022 года

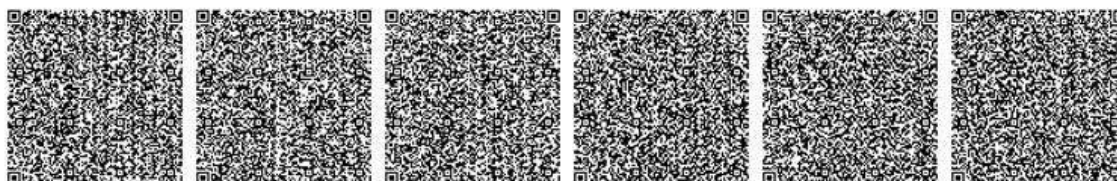
Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне актілер жазылатын кітапта № 2206211020490955 болып жазылды.
Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на земельный участок за № 2206211020490955.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарында № 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қазір қолданыстағы қажеттіліктер бойынша дайындалған.

Данный документ составлен в соответствии с пунктом 1 статьи 7 Закона 2003 года № 370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» применительно к документу по бухгалтерскому учету.

Электронный документ универсальный. Это означает, что он может использоваться в качестве «электронного документа» в любой информационной системе, которая использует электронные документы.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «Электронного правительства».



*штрих-код МРК ААЖ ағылшын және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының филиалының электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

*штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронно-цифровой подписью филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(бизнес байланыс орталығы)
ақпараттық-информациялық қызметі"

1414

"Информационно-справочная служба
(Елордалық контакт-центр)
Касательно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір
Уникальный номер

109202200018822

Алу күні мен уақыты
Дата получения

21.06.2022

"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН
ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК
КОРПОРАЦИЯСЫ" КЕ АҚ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ НАО
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ
КОРПОРАЦИЯ
"ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ
ГРАЖДАН" ПО
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жер учаскесіне акт
2206211020490988

Акт на земельный участок

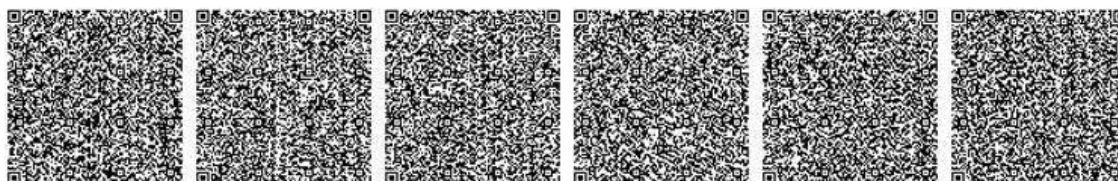
1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка:	09-107-010-388
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса*	Қарағанды облысы, Шет ауданы, Кеншоқы ауылдық округі Қарағандинская область, Шетский район, Кенпокинский сельский округ
3. Жер учаскесіне құқығы: Право на земельный участок:	Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок
4. Аяқталу мерзімі мен күні** Срок и дата окончания**	5 жыл мерзімге 5 лет
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	16.5180
6. Жердің санаты: Категория земель:	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты: Целевое назначение земельного участка:	өндірістік объектілерінің және инфрақұрылым объектілерінің құрылысы үшін для строительства производственных объектов и объектов инфраструктуры
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: Ограничения в использовании и обременения земельного участка:	Санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, уақытша жер пайдалану құқығына билік ету құқығымен Соблюдение санитарных и экологических норм, с правом распоряжения правом временного землепользования
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	бөлінеді делимый

* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

**Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

***Жер учаскесіне үлесі бар болған жағдайда қосымша көрсетіледі/Доля площади земельного участка дополнительно указывается при наличии.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарында №370-ІІ Заңы 7 бабының 3 тармағына сәйкес қалыптастырылған құжаттың бірінші нұсқасы болып табылады. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЖК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронном цифровом подписании» законодательного документа по функционированию. Электронный документ универсален. Он может быть создан, подписан, передан, хранен, воспроизведен, использован, уничтожен, а также может быть использован для подтверждения подлинности. Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «Электронного правительства».



*цифровой код МРК ААЖ является кодом «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» қосымшасымен оңтүстік қазақстан облысының физический электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректердің көлемі.

*цифровой код содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронно-цифровой подписью Физлица полномочиями государственного органа «Государственная корпорация «Правительство для граждан».



ТОО «ЕЛКЕН»
РҚ, г. Астана,
пр. Кабанбай Батыр,
здание 17, н.п. 15

«ЕЛКЕН» ЖШС
РҚ, Астана қ.,
д-лы Кабанбай Батыр,
ғимарат 17, т.е.б. 15

«ЕЛКЕН» LLP
Building 17, Kabanbay
Batyr ave., n/p 15,
Astana, RK

ГЛ №02185Р от
10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бірыңғай байланыс орталығы)
ақпараттық-аналитикалық қызметі"

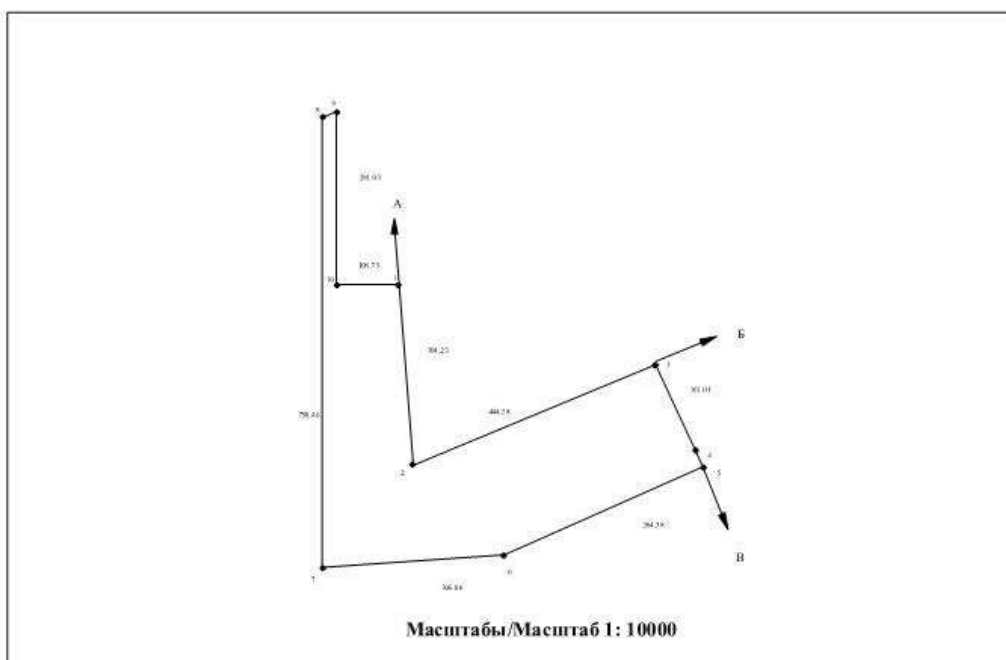
1414

"Информационно-справочная служба
(Единый контакт-центр)
Качество получения государственных услуг"

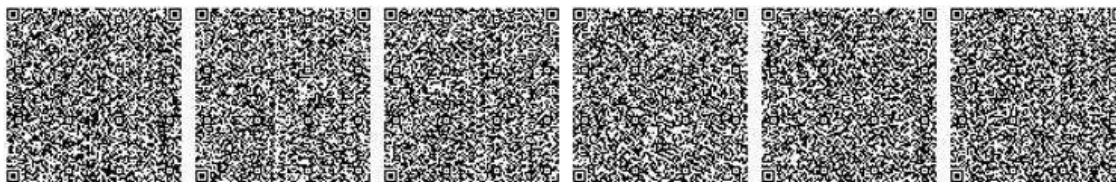
Бірегей нөмір
Уникальный номер 109202200018822

Алу күні мен уақыты
Дата получения 21.06.2022

Жер учаскесінің жоспары План земельного участка

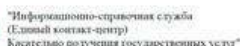
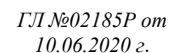


Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарында №370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қазақ тіліндегі тілдік нұсқасымен жарияланған.
Данный документ составлен в соответствии с пунктом 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» Республики Казахстан и является документом в бумажном виде.
Электронный документ утвержден в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» Республики Казахстан и является документом в бумажном виде.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «Электронное правительство».



*Цифровой МРК АЛЖ является кодом «Автоматизированной системы» государственной информационной системы «Электронное правительство» Республики Казахстан, который используется для кодирования документов.

*Цифровой код содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронной цифровой подписью Физлица полномочиями государственного органа «Государственная администрация «Правительство для граждан».



Алу күні мен уакыты 21.06.2022
Дата получения

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі, метр Меры линий, метр
1-2	304.23
2-3	444.28
3-4	161.01
4-5	30.74
5-6	364.38
6-7	306.86
7-8	758.46
8-9	21.22
9-10	291.03
10-1	108.73

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	09-107-010-293
Б	В	09-107-010-275
В	А	Земли

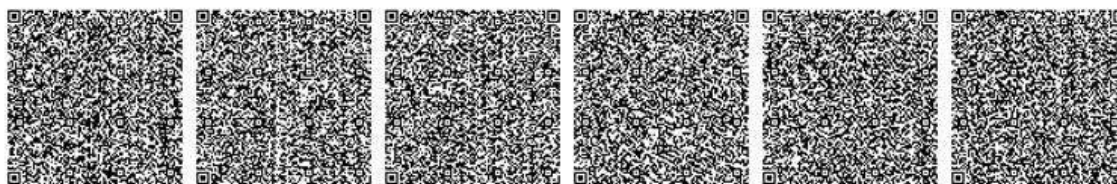
Жоспардағы № № на плане	Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар

2022 жылғы «21» маусым
«21» июня 2022 года

Дополнительно разработаны критерии оценки качества контента порталов: Критерии: Республика/область/край 2003 (таблица 7), категория N.3740-Им. 7 (таблица 8), гармоничность связей между заголовками и содержанием. Брейт Дэвид оценил соответствие шести из пяти 7 БРК от 7 января 2004 года N.3740-Им. «Об электронном документе в электронном цифровом формате: электронный документ в бумажном формате».

Технологии создания порталов реализованы в соответствии с требованиями «электронного управления» веб-порталов: мобильности, независимости, универсальности, доступности.

Примеры подлинности электронных документов Вы можете на сайте www.gov.kz, а также посредством мобильного приложения «Министерство внутренних дел».



* ишприк-код МЖК ААЖ алынган жана «Азаматтарга арналган үкүмөт» мемлекеттик корпорациясына коомдукчулук сүтөткүчтүк коопсуздук боюнча филиалынын электрондук шифрлык колтаңбасы менен кол коюлган деп сүрөттөлүп келет.

*Итого-код содержит данные, полученные из АИС ГЗК и информации о скорости цифровой подписью Физлица покоммерческого значения области «Государственная корпорация «Промышленность для граждан»

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бизнестің байланыс орталығы)
ақпараттық-әлеуметтік қызметі"



"Информационно-справочная служба
(Елордалық контакт-центр)
Қазақстандағы мемлекеттік қызметтерді алу"

Бірегей нөмір
Уникальный номер

109202200018822

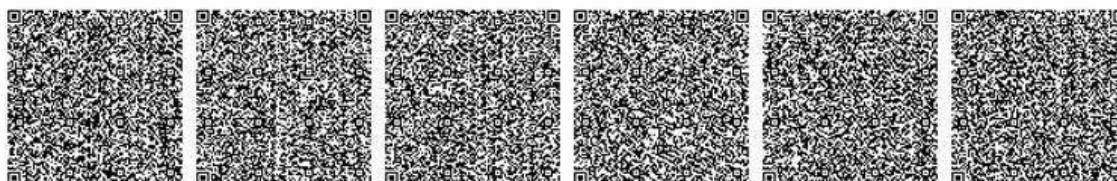
Алу күні мен уақыты
Дата получения

21.06.2022

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне актілер жазылатын кітапта № 2206211020490988 болып жазылды.
Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на земельный участок за № 2206211020490988.

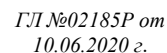
Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарында № 370-ІІ Заңы 7 бабының 3 тармағына сәйкес қазақ тіліндегі қолтаңбаны қолданған тараптар.
Данный документ составлен в соответствии с пунктом 1 статьи 7 Закона РК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» применительно документу на бумажном носителе.
Электрондық құжаттың тиімділігіне: СТ-001-К2 сыймасы, осындай «электрондық құжат» веб-порталымыз бойынша қолданылатын қолтаңба қолдану арқылы.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «Электронного правительства».



*Цифровой МДК ААЖ қызыл және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясымен қолданылатын оңтүстік аймақтың қолтаңбасын қолданып, электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

*Цифровой код содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронной цифровой подписью Физлица полномочиями аккредитованного лица «Государственная корпорация «Правительство для граждан».



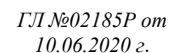
ФИЛИАЛ НАО
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ
КОРПОРАЦИЯ
"ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ
ГРАЖДАН" ПО
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка:	09-107-010-389
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса*	Қарағанды облысы, Шет ауданы, Кеншоқы ауылдық округі Қарағандинская область, Шетский район, Кенпокинский сельский округ
3. Жер учаскесіне құқығы: Право на земельный участок:	Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы Право временного возмездного землепользования (арсиды) на земельный участок
4. Аяқталу мерзімі мен күні** Срок и дата окончания**	5 жыл мерзімге 5 лет
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	0.5360
6. Жердің санаты: Категория земель:	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты: Целевое назначение земельного участка:	өндірістік объектілерінің және инфрақұрылым объектілерінің құрылысы үшін для строительства производственных объектов и объектов инфраструктуры
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: Ограничения в использовании и обременения земельного участка:	Санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, уақытша жер пайдалану құқығына билік ету құқығымен Соблюдение санитарных и экологических норм, с правом распоряжения правом временного землепользования
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	бөлінеді делимый

*** Жер учаскесіне үлесі бар болған жағдайда қосымша көрсетіледі. Доля площади земельного участка дополнительно указывается при наличии.

Технология кредитной трансакции на Ст. gov.kz сайниси, социал-электронный үймет (эб-портальный мобильный) комиссияны арнаы төсөре алыс! Проведите подлинность электронного документа Вы можете на gov.kz, а также посредством мобильного приложения эб-портала «электронного правительства».





	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(бюджеттің байланыс орталығы)
ақпараттық-информациялық қызметі"



"Информационно-справочная служба
(Елордалық контакт-центр)
Касательно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір
Уникальный номер 109202200018826

Алу күні мен уақыты
Дата получения 21.06.2022

Сызыктардың өлшемін шығару Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызыктардың өлшемі, метр Меры линий, метр
1-2	21.20
2-3	267.13
3-4	21.85
4-1	268.91

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)**** Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков****

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	09-107-010-280
Б	В	Земли
В	Г	09-107-010-274
Г	А	Земли

****Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне актіні дайындаған сәтте күшінде/Описание смежных действительно на момент изготовления акта на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалы - Шет ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады жасады

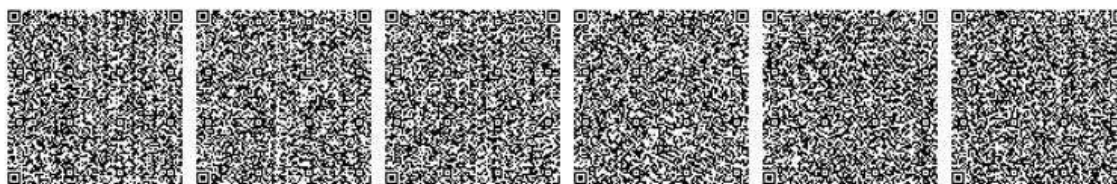
Настоящий акт изготовлен Отдел Шетского района по регистрации и земельному кадастру - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области

Мердің орны: _____ Н.Сеитбеков
Место печати: (қолы, подпись)

Актінің дайындалған күні: 2022 жылғы «21» маусым
Дата изготовления акта: «21» июня 2022 года

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне актілер жазылатын кітапта № 2206211020490869 болып жазылды.
Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на земельный участок за № 2206211020490869.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарында № 370-ІІ Заңы 7 бабының 3 тармағына сәйкес қазір заңсыз екендігі анықталған құжаттың бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЖЗК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» является документом по бумагоносному носителю.
Электронный документ универсальный. Его можно издать, подписать «электронным способом» (с использованием мобильной коммуникации) или физически (используя сканер).
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на e.gov.kz, а также посредством мобильного приложения «Каб-Портал» «Электронного правительства».



*штрих-код МРК ААЖ қызыл және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының филиалының электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді көрсетеді.

*штрих-код содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронной цифровой подписью физлица некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(бизнес-байланыс орталығы)
ақпараттық-аналитикалық қызметі"



"Информационно-справочная служба
(Елорда-контакт-центр)
Касательно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір
Уникальный номер 109201800026829

Алу күні мен уақыты
Дата получения 21.06.2022

**"АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН
ҮКІМЕТ" МЕМЛЕКЕТТІК
КОРПОРАЦИЯСЫ" КЕ АҚ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ**

**ФИЛИАЛ НАО
"ГОСУДАРСТВЕННАЯ
КОРПОРАЦИЯ
"ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ
ГРАЖДАН" ПО
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Жер учаскесіне акт
2206211020490918
Акт на земельный участок**

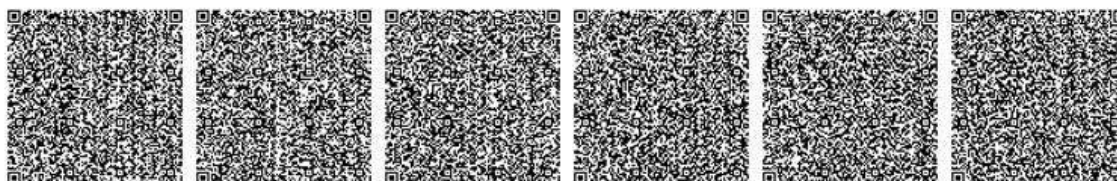
1. Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка:	09-107-010-390
2. Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса*	Қарағанды облысы, Шет ауданы, Кеншоқы ауылдық округі Қарағандинская область, Шетский район, Кенпокинский сельский округ
3. Жер учаскесіне құқығы: Право на земельный участок:	Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок
4. Аяқталу мерзімі мен күні** Срок и дата окончания**	5 жыл мерзімге 5 лет
5. Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	18.3020
6. Жердің санаты: Категория земель:	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7. Жер учаскесінің нысаналы мақсаты: Целевое назначение земельного участка:	өндірістік объектілерінің және инфрақұрылым объектілерінің құрылысы үшін для строительства производственных объектов и объектов инфраструктуры
8. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: Ограничения в использовании и обременения земельного участка:	Санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы, уақытша жер пайдалану құқығына билік ету құқығымен Соблюдение санитарных и экологических норм, с правом распоряжения правом временного землепользования
9. Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	бөлінеді делимый

* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.

**Мерзімі мен аяқталу күні уақытша пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.

***Жер учаскесіне үлесі бар болған жағдайда қосымша көрсетіледі/Доля площади земельного участка дополнительно указывается при наличии.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарындағы N 370-III Заңы 7 бабының 3 тармағына сәйкес қатаң қызметшілік қорғауға жатады.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗК от 7 января 2003 года N370-III «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» является документом, имеющим особый статус.
Электронный документ гарантируется. Его отнес к категории «электронных документов» веб-порталом «Электронное правительство» и подписан электронной подписью.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на e.gov.kz, а также посредством мобильного приложения «Электронное правительство».



*«Цифровой код МЖК ААЖ» қызыл және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» қосымшасымен оңтүстік-батыс бөлігінде физикалық электрондық цифрлық қолтаңбаның қолымен деректерді қолдайды.

*«Цифровой код» содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронно-цифровой подписью Физлица полномочиями государственного органа «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бабанбай Батыр аялдамасы)
ақпараттық-аналитикалық қызметі"

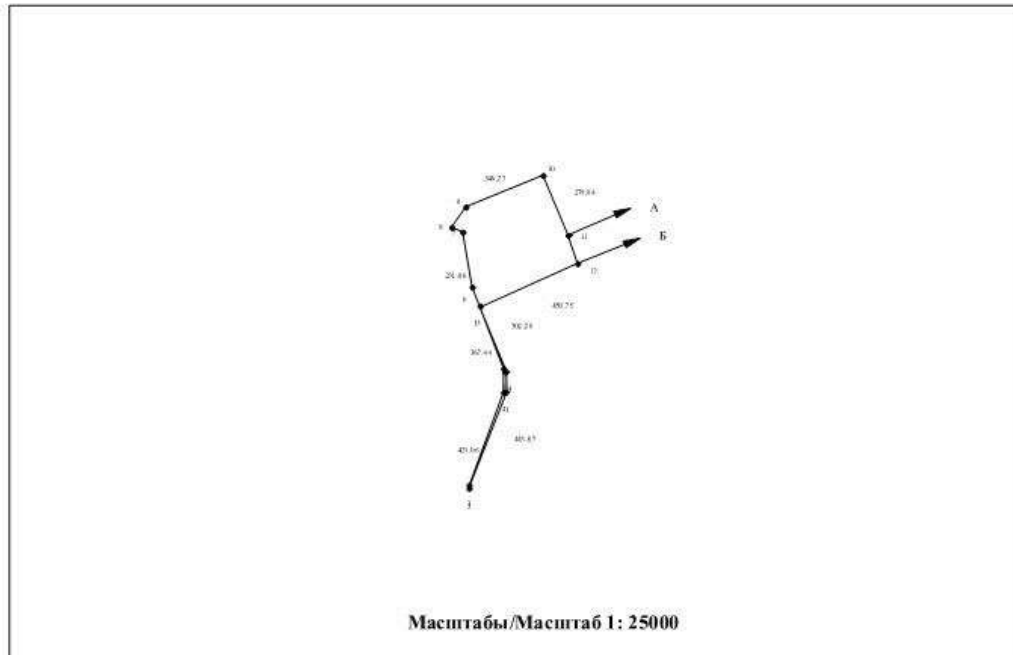
1414

"Информационно-справочная служба
(Елордалық контакт-центр)
Классификация государственных услуг"

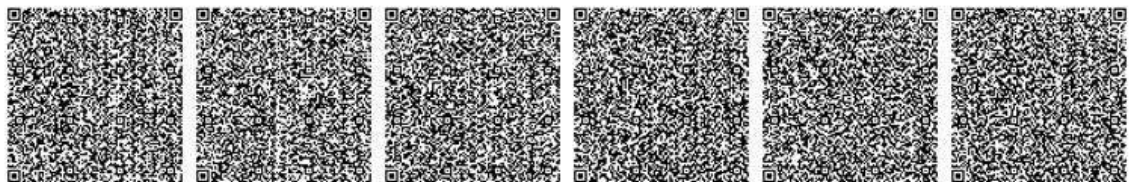
Бірегей нөмір
Уникальный номер 109201800026829

Алу күні мен уақыты
Дата получения 21.06.2022

Жер учаскесінің жоспары План земельного участка



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарындағы N 370-III Заңы 7 бабының 3 тармағына сәйкес қалыптастырылған құжаттың бірі.
Данный документ составлен в соответствии с пунктом 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N 370-III «Об электронном документе и электронном цифровом подписании документа» законодательного документа Республики Казахстан.
Электронный документ утвержденный Службой по цифровизации, описанный «электронным документом» веб-портальными мобильными приложениями является достоверным.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на e.gov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*цифровой МДК ААЖ является және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» қосымшасының оңалтқыштық қосымшасы бойынша физический электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

*цифровой код содержит данные, полученные из АИС ГИС и подписанные электронно-цифровой подписью Физлица полномочиями государственного органа «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(бюджеттің байланыс орталығы)
ақпараттық-аналитикалық қызметі"



"Информационно-справочная служба
(Елордалық контакт-центр)
Касательно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір
Уникальный номер 109201800026829

Алу күні мен уақыты
Дата получения 21.06.2022

Сызыктардың өлшемін шығару Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызыктардың өлшемі, метр Меры линий, метр
1-2	443.87
2-3	12.50
3-4	421.06
4-5	103.42
5-6	367.44
6-7	231.06
7-8	59.53
8-9	102.15
9-10	346.27
10-11	279.84
11-12	122.26
12-13	450.75
13-14	302.28
14-1	78.04

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)**** Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков****

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	09-107-010-386
Б	А	Земли

****Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне актіні дайындаған сәтте күшінде/Описание смежных действительно на момент изготовления акта на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелері Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шекарасындағы бөге жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар

Осы акт:

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалы - Шет ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады жасады

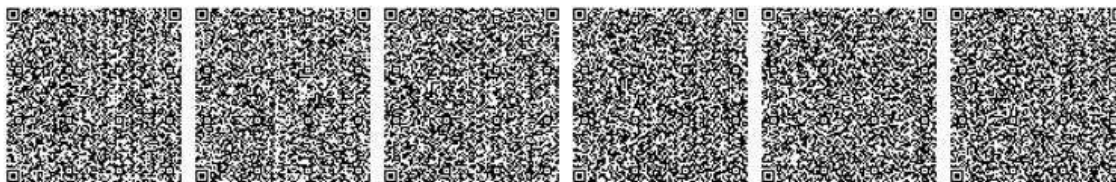
Настоящий акт изготовлен

Отдел Шетского района по регистрации и земельному кадастру - филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области

Мордің орны:

Н.Спилбеков

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарында №370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағымен сәйкес қайта қолтаңбаланып құжаттың бірдей. Даталық документ осының түрғын 1 саны 7 РК от 7 января 2003 года №370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» законодательного документа по буквальному подлинному. Электрондық құжаттың тиімділігіне: «Электрондық құжат» веб-порталымен мойынды қолтаңбаланып құжаттың бірдей. Проверить подлинность электронного документа Вы можете на [egov.kz](#), а также посредством мобильного приложения «Каб-портал» «Электронного правительства».



*«Идентификатор МРК» ААЖ қызыл және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының бойынша филиалының электрондық цифрлық қолтаңбаланып құжаттың бірдей деректерді қамтамасыз.

*«Идентификатор» құжаттың, құжаттың из АИС ГИС и подписанные электронно-цифровой подписью филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р om 10.06.2020 г.



"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бюджеттік байланыс орталығы)
ақпараттық-информациялық қызметі"



"Информационно-справочная служба
(Елордалық контакт-центр)
Қазақстанға алу туралы қызметі"

Бірегей нөмір
Уникальный номер

109201800026829

Алу күні мен уақыты
Дата получения

21.06.2022

Место печати:

(қолы, подписи)

Актінің дайындалған күні:

2022 жылғы «21» маусым

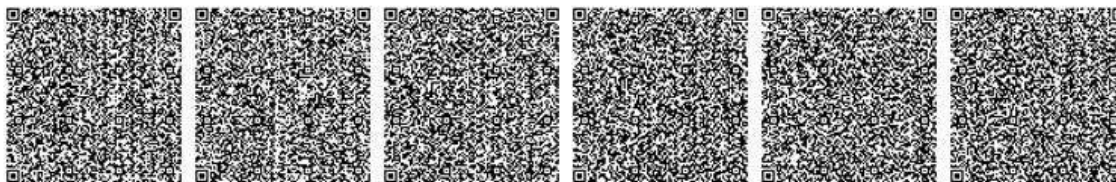
Дата изготовления акта:

«21» июня 2022 года

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне актілер жазылатын кітапта № 2206211020490918 болып жазылды.

Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на земельный участок за № 2206211020490918.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарындағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 3 тармағына сәйкес қол қойылған құжаттың бірегей.
Данный документ составлен в соответствии с пунктом 1 статьи 7 Закона РК от 7 января 2003 года N 370-ІІ «Об электронном документе и электронном цифровом подписании» равнозначит документу на бумажном носителе.
Электрондық құжаттың тиімділігіне: СТ-001-К2 сыймасы, осындай «электрондық құжат» веб-порталымен мобильді қолданғыш арқылы тексеріле алады.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на e.gov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*«Идентификатор МЖК ААЖ» қызыл және «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік қорғанысшысы» қорғанысшысының оңтүстік-батыс бөлігінде физикалық электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды.

*«Идентификатор» қолтаңбасы, алынғаннан АИЖ-ТБЖ және «Идентификатор» электрондық цифрлық қолтаңбасымен физикалық электрондық цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған.

	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду на предыдущий отчет

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ**

**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ**

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55



Номер: KZ34VVX00136168
**МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ**

010000, г. Нур-Султан, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ _____

ТОО «Kyzyl Aray Copper»

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду на проект «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области»

Заявление о намечаемой деятельности рассмотрено в Комитете экологического регулирования и контроля МЭГПР, получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности №KZ06VWF00066786 от 27.05.2022 года.

Намечаемая деятельность, согласно приложению 2 к Экологического Кодекса Республики Казахстан (раздел 1, п. 2, пп. 2.5.1) «производство нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов», относится к объектам I категории.

Начало строительства запланировано в 2 очереди: август 2022 года – строительство объектов инфраструктуры, март 2023 года – строительство производственных объектов.

Участок проектируемого объекта расположен в Шетском районе Карагандинской области. Ближайшая жилая зона от территории проектируемого объекта удалена более 1000 м.

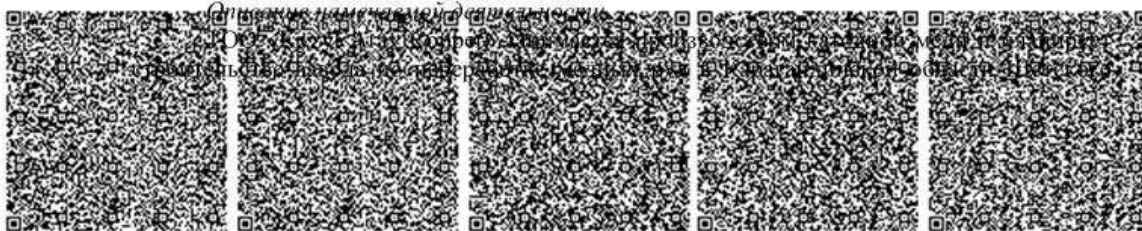
На период строительных работ будет установлено 6 организованных и 11 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

На период эксплуатации предусмотрены 10 организованных и 19 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Возможный валовый выброс вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферы предприятия, составит:

- Период строительства на 2022-2023 гг. – 266.8007365 т/период;
- Период эксплуатации на 2024-2035 гг. – 2066.39089166 т/год.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектом промышленной разработки и предоставленными исходными данными на разработку данного отчета.



Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінем тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

района. Проектом предусматривается строительство комплекса полного цикла, включающего подготовку и переработку сырья, производство катодной меди.

Проект строительства завода по переработке катодной меди предусматривает техническое проектирование, материально-техническое обеспечение и строительство завода по переработке меди в Шетском районе Карагандинской области.

В проекте строительства предусматривается строительство и эксплуатации комплекса объектов по этапам:

Первый этап:

1. Строительство инфраструктуры всего комплекса;
2. Строительство дробильно-сортировочного комплекса (далее-ДСК);
3. Строительство участка кучного выщелачивания (далее – УКВ);
4. Строительство перерабатывающего комплекса (далее –ПК);
5. Строительство склада серной кислоты на ж/д тупике;

Второй этап:

1. Подготовка руды на дробильно-сортировочном комплексе;
2. Подготовка штабелей на участке кучного выщелачивания;
3. Орошение и получение продуктивного раствора;
4. Получение товарной меди на перерабатывающем комплексе;
5. Эксплуатация объектов инфраструктуры.

В административном отношении изучаемая площадь относится к Центральному Казахстану, Карагандинской области, Шетского района. Территория намечаемых работ находится в 60 км к юго-востоку от ст. Жарык и составляет 20 га. От территории намечаемых работ на расстоянии 5,95 км в южном направлении находится село Нура.

Территория района работ приподнята на 600-700 м над уровнем моря и характеризуется слабо расчлененным мелкопочным рельефом. Наивысшей точкой является гора Алмалы, имеющая абсолютную отметку 938м.

Экономически выгодное положение района обусловлено наличием железной дороги, высоковольтной линии Караганда - Балхаш.

Оценка воздействия на окружающую среду.

Атмосферный воздух.

Период строительства

Воздействие на атмосферный воздух оказывалось во время работы спецтехники, выемочно-погрузочных работ, сварочных работ и покрасочных работ.

Период строительства составит 20 месяцев. Начало строительства запланировано на август 2022 года.

Все данные для расчета воздействия на атмосферный воздух согласованы с пояснительной запиской к рабочему проекту.

Во время строительства выделено 17 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 6 – организованных, 11 – неорганизованных:

- Ист. 0001 – Котел битумный 400 л;
- Ист. 0002 – Котел битумный 400 л;
- Ист. 0003 – Компрессоры передвижные;
- Ист. 0004 – Компрессоры передвижные;



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Ист. 6002 – Обратная засыпка грунта;
Ист. 6003 – Разгрузка щебня;
Ист. 6004 – Склад песка (разгрузочные работы);
Ист. 6005 – Пересыпка асфальтобетонных смесей;
Ист. 6006/001 – Сварочные работы;
Ист. 6006/002 – Газорезка;
Ист. 6007 – Покрасочные работы;
Ист. 6008 – Сварка пластиковых труб;
Ист. 6009 – Дрели электрические;
Ист. 6010 – Машины шлифовальные;
Ист. 6011 – Работа спецтехники и автотранспорта.

Выбросы при строительстве носят временный, непродолжительный и неизбежный характер. Большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории стройплощадки.

Участок проектируемого объекта расположен в Шетском районе Карагандинской области. Ближайшая жилая зона от территории проектируемого объекта удалена более 1000 м.

Период эксплуатации

Воздействие на атмосферный воздух оказывалось во время работы транспортировки и перегрузки.

Все данные для расчета воздействия на атмосферный воздух согласованы с пояснительной запиской к рабочему проекту, а также ресурсной сметой.

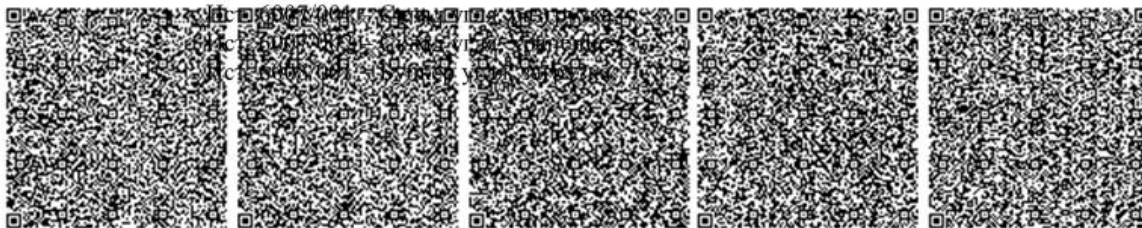
Во время эксплуатации объекта выделено 29 источников загрязнения атмосферного воздуха, из них 10 организованных и 19 неорганизованных:

Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)

Ист. 6001 – Загрузочный бункер руды;
Ист. 6002/001 – Дробилки 1 стадии, загрузка;
Ист. 6002/002 – Дробилки 1 стадии, загрузка;
Ист. 6002/003 – Дробилки 2 стадии, загрузка;
Ист. 6002/004 – Дробилки 2 стадии, загрузка;
Ист. 6002/005 – Дробилки 3 стадии, загрузка;
Ист. 6002/006 – Дробилки 3 стадии, загрузка;
Ист. 6003 – Грохот;
Ист. 6004 – Ленточный конвейер;
Ист. 6005 – Отгрузка дробленой руды;
Ист. 6006/001 – Автотранспортные работы;
Ист. 6006/002 – Пыление автотранспорта;

Перерабатывающий комплекс (ПК)

Ист. 0001 – Ванны экстракции;
Ист. 0002 – Электролизные ванны;
Ист. 0003 – Электролизные ванны;
Ист. 0004 – Котлы технологические;



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Ист. 6008/002 – Бункер угля, дробление;
Ист. 6009 – Бункер золы, разгрузка;
Ист. 0005 – Шкаф вытяжной 1;
Ист. 0006 – Шкаф вытяжной 2;
Ист. 0007 – Сварочный пост;
Ист. 0008 – Сварочный пост;
Ист. 0009 – Сварочный пост;

Участок кучного выщелачивания (УКВ)

Ист. 6010 – Разгрузка руды;
Ист. 6011 – Формирование штабеля;
Ист. 6012/001 – Автотранспортные работы, пыление;
Ист. 6012/002 – Автотранспортные работы, выброс отработанных газов;
Склад серной кислоты (ССК)
Ист. 0010 – Резервуар серной кислоты;
Ист. 6013 – Разгрузочная эстакада;

Автозаправочная станция (АЗС)

Ист. 6014/001 – Резервуар для дизельного топлива;
Ист. 6014/002 – Резервуар для дизельного топлива;
Ист. 6014/003 – Резервуар для дизельного топлива;
Ист. 6015 – ТРК для дизельного топлива;
Ист. 6016 – ТРК для дизельного топлива;
Ист. 6017 – ТРК для дизельного топлива;
Ист. 6018 – Резервуар для бензина;
Ист. 6019 – Резервуар для бензина;

Участок проектируемого объекта расположен в Шетском районе Карагандинской области. Ближайшая жилая зона от территории проектируемого объекта удалена более 1000 м.

Водные ресурсы

Все реки Карагандинской области являются типично-казахстанскими равнинными реками, особенностью водного режима которых являются резко выраженное весеннее половодье и пересыхание в летний период в результате чего, основное накопление запасов происходит в паводковый период в аккумулирующих емкостях – водохранилищах и зависит от водности года. Реки принадлежат к бессточным бассейнам небольших озер: они маловодны, летом сильно мелеют, распадаются на плесы, засоляются или полностью пересыхают. Много озер, главным образом соленых; многие из них заполняются водой только весной.

Наиболее крупные реки Сарысу и Нура. Все реки (за исключением верховьев Ишима на крайнем севере) принадлежат к бессточным бассейнам Балхаша и небольших озёр: они маловодны, летом сильно мелеют, распадаются на плёсы, засоляются или полностью пересыхают. Для водоснабжения промышленных центров и сельскохозяйственных районов построены водохранилища (крупнейшие: Самаркандское и Шерубай-Нурунское в районе Караганды и Кенгирское вблизи Джезказгана), а также канал Иртыш — Караганда (длина 495 км). Много озёр, главным образом солёных (Карасор на севере, Каракоин на юге и др.);



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Гидрографическая сеть в пределах участка развита слабо. Родников и колодцев на участке нет. Расстояние до ближайшего водного объекта река Шерубайнура 2753 м от крайней юго-западной точки проектируемого объекта.

Период строительства

Расчет выполнен для определения расхода воды на строительной площадке для производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд.

Расход воды на производственные нужды принят по локальным сметам и нормам водопотребления, согласно удельному расходу воды.

Водопотребление.

На период строительных работ предусматривается только на хозяйственно-бытовые нужды. Для питьевых нужд используется привозная бутилированная вода. Для иных нужд вода не используется.

Источник водоснабжения: вода для хозяйственно-бытовых нужд работников – из скважин Алматы; для питьевых нужд работающих – бутилированная вода. Техническая вода привозится водовозом из ближайших водозаборных скважин.

До завершения строительства, сточные воды собираются в водонепроницаемые септики. По мере заполнения септиков, сточные воды вывозятся ассенизаторскими машинами в места, согласованные с органами санитарно-эпидемиологической службы, охраны природы и районными коммунальными службами.

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водным ресурсам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденный Приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209.

Нормы потребления на хоз-питьевые нужды персонала приняты как для работников (21 человек) цеха предприятия согласно СП РК 4.01-101-2012 и составляет 25 л/сут на 1 человека в смену.

Расход воды на хоз-питьевые нужды: $Q = 25 \cdot 160 \cdot 432 = 1\,728\,600 \text{ л} = 1728 \text{ м}^3$.

Дополнительно для технических нужд потребуется 2973.8133841 м³ воды технического качества и 28.4435 м³ воды питьевого качества.

Водоотведение.

В процессе проведения строительных работ образуются следующие виды сточных вод:

-хозяйственно-бытовые от биотуалетов.

Для нужд персонала, задействованного на строительстве, планируется установка биотуалетов. После отстаивания сточные воды будут откачиваться при помощи ассенизаторской машины с последующим вывозом в пункты слива.

Период эксплуатации

Водопотребление. Использование воды в производственных процессах предусмотрена из скважин на территории завода. Для хоз-питьевого водоснабжения также планируется использование скважины на территории вахтового поселка.

На этапе эксплуатации количество работающих в наибольшую смену составит 500 человек.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

75 куб.м одно-моментно для заполнения пожарных резервуаров и резервных резервуаров станций водоснабжения.

Водоотведение. Сточные воды вахтового поселка отводятся по самотечной сети в приемные отделения очистных сооружений, до завершения строительства которого, сточные воды собираются в водонепроницаемые септики. По мере заполнения септиков, сточные воды вывозятся ассенизаторскими машинами в места, согласованные с органами санитарно-эпидемиологической службы, охраны природы и районными коммунальными службами.

Проектом предусматривается очистка сточных вод из объектов вахтового поселка и перерабатывающего комплекса.

Производственные сточные воды подвергаются механической очистке в маслонефтеловушках и используются для полива территории и дорог в летний период. Осадок и нефтешлам по мере наполнения вывозятся по договору со специализированной организацией для захоронения на полигон токсичных отходов.

Технологический процесс кучного выщелачивания имеет замкнутый цикл водооборота, что исключает сбросы стоков на рельеф и попадание их в водоносные горизонты. Предусмотренная проектом Рабочего проекта техническая защита – организация сборного и аварийного отстойника большой емкости, служащего для сбора ливнестоков будет способствовать предотвращению неконтролируемого распространения поверхностного стока в случае аномальных климатических явлений, таких как ливни, быстрое таяние снега.

Процессы жидкостной экстракции и электролиза также являются замкнутыми процессами: использующиеся в технологическом цикле растворы и реагенты находятся в постоянном обороте в процессах. Для предотвращения и ликвидации возможных проливов на всех технологических участках стоки планируется собирать в аварийные зумпфы и возвращать в прудок рафината и далее – для использования в производственном процессе.

Все технологические отстойники, кучи выщелачивания выполнены с гидроизоляционными основаниями (слой глинистого материала и специально полиэтиленовой пленки) для предотвращения попадания загрязняющих веществ в подземные горизонты и исключения воздействия на подземные воды и грунты.

Главным и важным природоохранным мероприятием является использование в технологическом процессе кучного выщелачивания и процессах жидкостной экстракции и электролиза замкнутого цикла оборотного технического водоснабжения, исключающего сбросы стоков и попадание их в подземные водоносные горизонты.

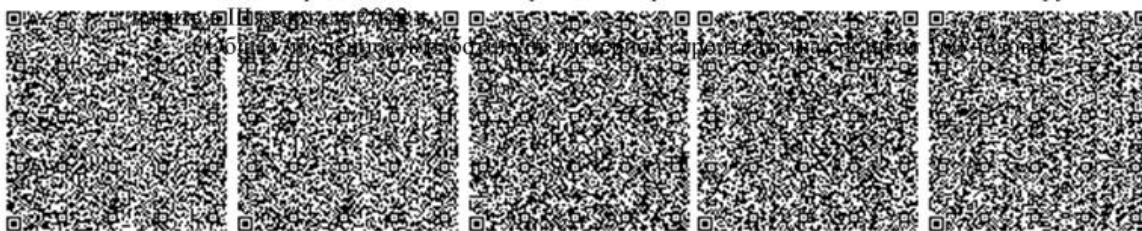
Отходы

Период строительства

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления проектных работ.

В ходе осуществления строительной деятельности количество образующихся отходов зависит от продолжительности проведения работ, объемов исходного сырья и материалов, задействованных в работах.

Общая продолжительность проведения работ – 20 месяцев. Работы планируется



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

В период проведения работ по строительству горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год образуются следующие виды отходов:

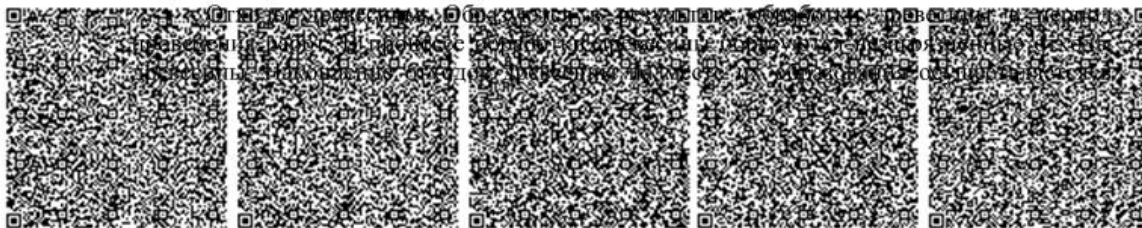
1. Твердо бытовые отходы;
2. Отходы сварки;
3. Тара из-под лакокрасочных материалов;
4. Промасленная ветошь;
5. Древесные отходы;
6. Отработанное масло;
7. Отработанные батареи и аккумуляторы;
8. Отработанные автомобильные шины;
9. Отходы изоляционных материалов;
10. Отходы пластиковой тары;
11. Металлолом;
12. Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды;
13. Строительные отходы.

Твердые бытовые отходы образуются в непроизводственной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере, оснащенный крышкой на участке работ. После накопления твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, сухая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, мокрая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

Отходы сварки. Отход образуется в результате технологического процесса сварки металлов с использованием сварочных электродов при проведении работ. Накопление огарков сварочных электродов на месте их образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, огарки сварочных электродов передаются сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Тара из-под лакокрасочных материалов. Отход образуется при использовании лакокрасочных материалов в процессе покрасочных работ. Накопление тары из-под ЛКМ на месте их образования осуществляется в металлических контейнерах на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, тара из-под ЛКМ передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Промасленная ветошь. Отход образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и машин. Накопление промасленной ветоши на месте ее образования осуществляется в металлическом контейнере на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, промасленная ветошь передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

металлических контейнерах на участке работ. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, древесные отходы реализуются населению или сжигаются при наличии условий.

Отработанное масло. Отход образуется при использовании агрегатов с моторным приводом (ДЭС, насосов, спецтехники). Отработанные масла собираются в герметичные емкости и хранятся на спецплощадках. По мере накопления передается по договорам специализированным организациям для утилизации или используются на самом предприятии.

Отработанные батареи и аккумуляторы. Отход образуются при эксплуатации автотранспорта, спецтехники и ДЭС. Данный вид отходов собираются и хранятся в специально оборудованных помещениях с водонепроницаемым покрытием и по мере накопления передается специализированным организациям для рециклирования.

Отработанные автомобильные шины. При эксплуатации автотранспорта, спецтехники образуются отработанные автомобильные шины. Накопление отхода на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, обрезки шин передаются сторонней лицензированной организации по договору для дальнейшей утилизации.

Отходы изоляционных материалов. Отход образуется в процессе использования кабеля при укладке электросети в период проведения работ. Накопление обрезков кабеля на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, обрезки кабеля передаются сторонней лицензированной организации по договору для рециклирования.

Отходы пластиковой тары. При проведении строительных работ образуются отходы пластиковой тары. Накопление тары на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления не более 6-ти месяцев, отходы пластиковой тары передаются сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Металлолом. Отход образуется в результате демонтажа металлических конструкций в период проведения работ. Накопление лома черных металлов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, лом черных металлов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению.

Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды. Данный вид отхода образуется в процессе работы персонала. Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

Строительные отходы. Отходы образуются в процессе проведения строительных работ. Накопление строительных отходов на месте их образования осуществляется в



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

по договору или используются на предприятии для отсыпки дорог или иного аналогичного применения.

Период эксплуатации

Отходы производства и потребления образуются в ходе осуществления проектных работ. На этапе эксплуатации основными производственными отходами являются отработанная руда, шламы очистки продуктового раствора (кек).

Общая численность работников на период строительства составит 500 человек.

В период эксплуатации горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год образуются следующие виды отходов:

1. Кек регенерации органической фазы;
2. Руда выщелачивания (отходы обогащения);
3. Металлолом;
4. Трубки капельного орошения;
5. Стружка пластиковая;
6. Иловый осадок очистных сооружений;
7. Осадки ливневых стоков;
8. Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды;
9. Золошлаки;
10. Осадки центрифуги;
11. Твердо бытовые отходы.

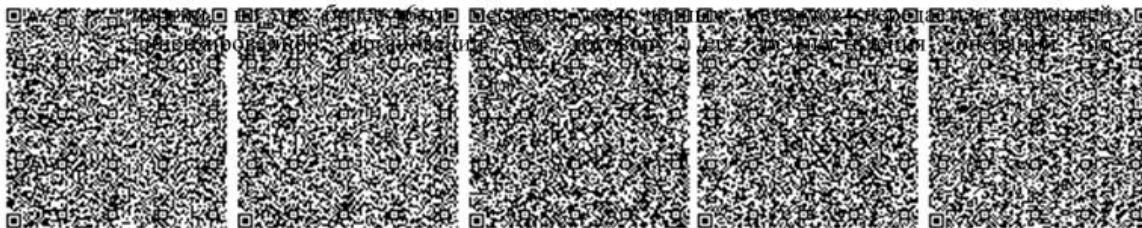
Кек регенерации органической фазы. Количество определяется технологическим регламентами и при проектной нагрузке составит 75-90 тонн в год. После высушивания до 20% остаточной влажности передается специализированным предприятиям для захоронения на полигоне токсичных отходов.

Руда выщелоченная (отходы обогащения). Отходы в количестве 9600000 т/год остается на площадке кучного выщелачивания, где после завершения работ обезвреживается (промывается водой и выдерживается под естественными осадками до года, после чего рекультивируется по отдельному проекту. Расчетный срок службы одного штабеля – 6 месяцев. После отработки штабеля ирригационная система демонтируется, сверху укладывается новый штабель с использованием того же дренажного основания. Всего планируется укладка трех уровней штабелей. После полной отработки всех трех уровней, штабели промываются орошением водой (также и атмосферными осадками). После того, как вытекающие растворы перестанут содержать кислоту, сложенные штабели рекультивируются – склоны выполаживаются, на поверхность укладывается плодородный грунт и засеваются травы.

Осадки пескоотстойников также укладываются на штабеля УКВ по мере накопления.

Других хвостов обогащения не образуется.

Металлолом. Отход образуется в результате демонтажа металлических конструкций в период проведения работ. Накопление лома черных металлов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

восстановлению, также могут использоваться вторично в производственном процессе предприятия.

Трубки капельного орошения (диаметр 16мм), после отработки собираются и повторно используются. Часть этих трубок оказывается забита глиноземом и не пригодна для дальнейшего использования. Нормируется по среднестатистическим данным предприятия аналога.

Стружка пластиковая образуется при монтаже/демонтаже трубопровода сбора растворов. Нормируется по среднестатистическим данным предприятия аналога.

Иловый осадок очистных сооружений. Образуются при очистке сточных вод (после мазутонасосных, с площадок приема мазута, после смывов с поверхности полов в цехах, гараже и т.п.). Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), далее сдаются специализированной организации по договору. Срок хранения составляет 6 месяцев.

Осадки ливневых стоков (нефтесодержащие осадки). Образуются при очистке ливневых стоков (после мазутонасосных, с площадок приема мазута, после смывов с поверхности полов в цехах, гараже и т.п.). Осадок не пожароопасен, устойчив к действию щелочей, нерастворим в воде. Временно размещается в контейнерах в специально отведённом месте (с твёрдым покрытием), далее сдаются специализированной организации по договору. Срок хранения составляет 6 месяцев.

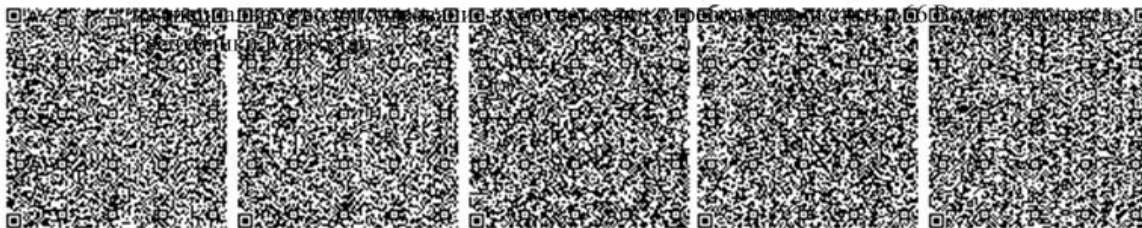
Отходы средств индивидуальной защиты, спецодежды. Данный вид отхода образуется в процессе работы персонала. Отходы собираются в контейнеры хранятся на складе и по мере накопления передаются в специализированные организации для утилизации или захоронения на полигоне.

Золшлаки. Образуются в результате термохимических реакций неорганической части топлива. Удаляются из котлоагрегатов специальными удаляющими устройствами, охлаждается и обычно гидравлически транспортируется в золошлакоотвал. Временное хранение в металлических контейнерах с крышкой и по мере накопления вывозятся с территории. Срок хранения составляет 6 месяцев.

Твердые бытовые отходы образуются в непромышленной сфере деятельности рабочей бригады. Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования осуществляется сортированием по фракциям в контейнере, оснащенный крышкой на участке работ. После накопления твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, сухая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по восстановлению, мокрая фракция твердых бытовых отходов передается сторонней лицензированной организации по договору для осуществления операций по удалению.

В дальнейшей разработке проектной документации необходимо учесть следующие требования:

1. Инициатором, пользование поверхностными и (или) подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения намечаемой деятельности в воде, осуществлять при наличии разрешения



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

В этой связи, необходимо перед началом строительных работ получить разрешение на специальное водопользование.

2. В соответствии со статьями 17 Закона РК от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее - Закон) должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Согласно пункта 1 статьи 12 Закона деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

Необходимо соблюдать вышеуказанные требования Закона.

3. В соответствии со ст.113 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) для объектов I категорий, необходимо рассмотреть вопрос внедрения наилучших доступных техник (НДТ).

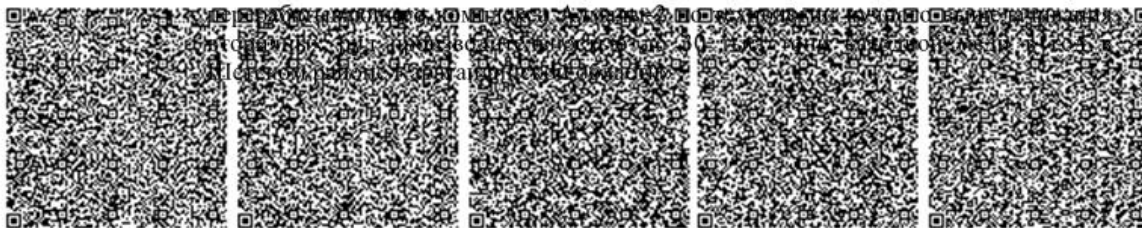
До утверждения Правительством Республики Казахстан заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения (BREF).

На основании вышеизложенного, необходимо предусмотреть технические мероприятия в целях снижения объемов выбросов в окружающую среду и условия организации данных мероприятий согласно п.1 Приложения 4 к Кодексу.

4. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

1. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ06VWF00066786 от 27.05.2022 года.
2. Проект «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области»
3. Протокол общественных слушаний в форме открытого собрания по проекту «Отчет о возможных воздействиях к рабочему проекту «Строительство горно-



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7-бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



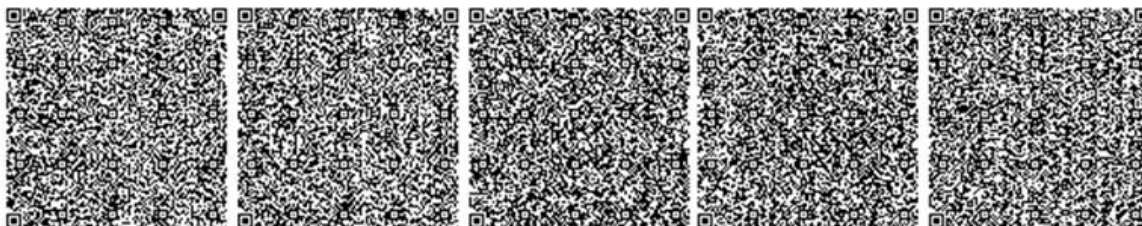
	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Вывод: Представленный отчет «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области» допускается к реализации намечаемой деятельности при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Заместитель председателя

Е. Умаров

Г.Сайлаубекова 75-09-86



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

Приложение

1. Представленный Отчет о возможных воздействиях «Строительство горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области» соответствует Экологическому законодательству.

2. Дата размещения проекта отчета 31.05.2022 год на интернет-ресурсе Уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Объявление о проведении общественных слушаний на официальных интернет-ресурсах уполномоченного органа 31.05.2022 года.

Дата размещения проекта отчета о возможных воздействиях на официальных Интернет-ресурсах местных исполнительных органов 31.05.2022 года.

Наименование газеты, в которой было опубликовано объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках, дата выхода номера газеты и его номер: Районная газета «ШЕТ ШҰҒЫЛАСЫ» № 21 от 26.05.2022 г.

Дата распространения объявления о проведении общественных слушаний через теле- или радиоканал (каналы) в эфире телеканала ТОО «NEG Universal», радиоволна «ЖАНА ФМ» и СМИ «Новое Телевидение» бегущей строкой транслировалось объявление на русском и казахском языках «О проведении общественных слушаний посредством открытых собраний по строительству горно-перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области» на государственном и русском языках 25 мая 2022 года.

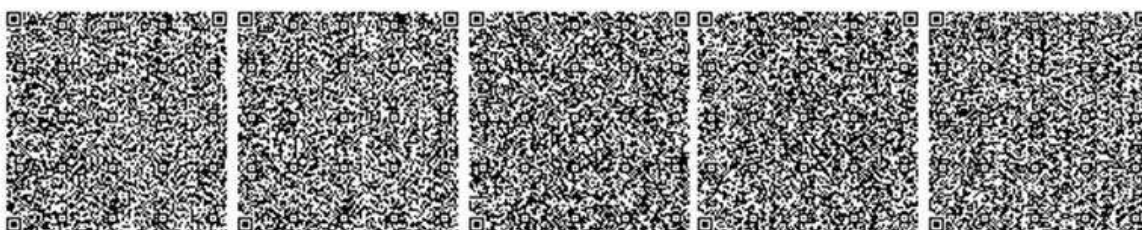
Электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях - kerk@ecogeo.gov.kz.

Сведения о процессе проведения общественных слушаний: дата и адрес места их проведения, сведения о наличии видеозаписи общественных слушаний, ее продолжительность – общественные слушания проведения проведены 01.07.2022 года, присутствовало 47 человек.

Все замечания и предложения общественности к проекту отчета о возможных воздействиях, в том числе полученные в ходе общественных слушаний, и выводы, полученные в результате их рассмотрения, были сняты.

Заместитель председателя

Умаров Ермек Касымғалиевич

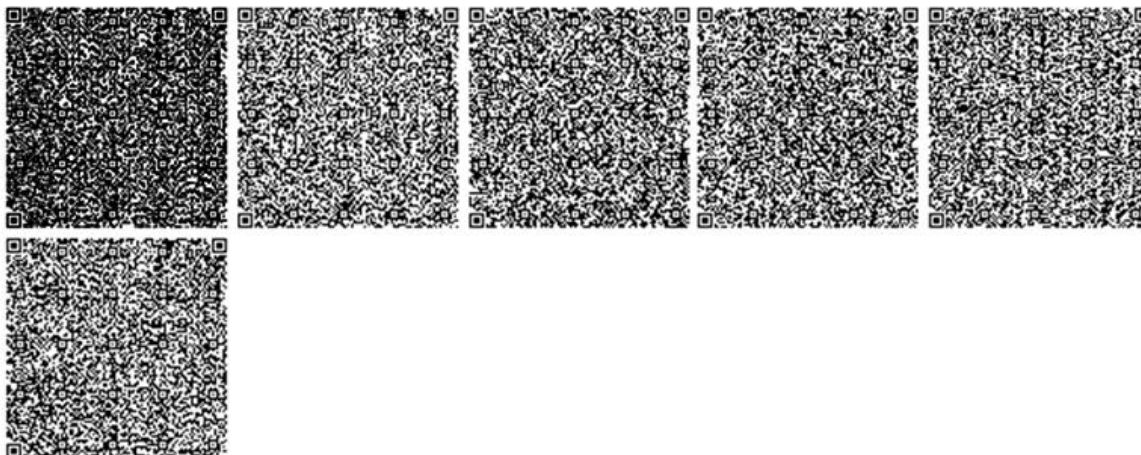


Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РҚ, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РҚ, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

14



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории

1 - 64



№: KZ16VCZ03018840

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ на воздействие для объектов I категории

(наименование оператора)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Kyzyl Aray Copper", 101700, Республика Казахстан, Карагандинская область, Шетский район, Аксу-Аюлинский с.о., с.Аксу-Аюлы, улица Жумабека Кулейменова, дом № 17

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 211040029836

Наименование производственного объекта: Строительство и эксплуатация горно -перерабатывающего комплекса Алмалы-2 по технологии кучного выщелачивания вторичных руд производительностью до 30 тыс. тонн катодной меди в год в Шетском районе Карагандинской области

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Карагандинская область, Шетский район, Шетский с.о., в северном направлении от

Соблюдать следующие условия

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

2022 году	37,27901 тонн
2023 году	266,8007365 тонн
2024 году	2066,39089166 тонн
2025 году	2066,39089166 тонн
2026 году	2044,29089166 тонн
2027 году	2044,29089166 тонн
2028 году	2044,29089166 тонн
2029 году	2044,29089166 тонн
2030 году	2044,29089166 тонн
2031 году	2044,29090 тонн
2032 году	тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

2022 году	тонн
2023 году	тонн
2024 году	тонн
2025 году	тонн
2026 году	тонн
2027 году	тонн
2028 году	тонн
2029 году	тонн
2030 году	тонн
2031 году	тонн
2032 году	тонн

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

2022 году	19,40496 тонн
2023 году	138,8786 тонн
2024 году	9602470,5749 тонн
2025 году	9602470,5749 тонн
2026 году	9602470,5749 тонн
2027 году	9602470,5749 тонн
2028 году	9602470,5749 тонн
2029 году	9602470,5749 тонн
2030 году	9602470,5749 тонн
2031 году	9602470,5749 тонн
2032 году	тонн

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, ғимарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

2 - 64

4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:

2022 году _____ тонн
2023 году _____ тонн
2024 году _____ тонн
2025 году _____ тонн
2026 году _____ тонн
2027 году _____ тонн
2028 году _____ тонн
2029 году _____ тонн
2030 году _____ тонн
2031 году _____ тонн
2032 году _____ тонн

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

2022 году _____ тонн
2023 году _____ тонн
2024 году _____ тонн
2025 году _____ тонн
2026 году _____ тонн
2027 году _____ тонн
2028 году _____ тонн
2029 году _____ тонн
2030 году _____ тонн
2031 году _____ тонн
2032 году _____ тонн

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению I к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 11.11.2022 года по 31.12.2031 года.

Примечание:

*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.

Руководитель

Руководитель департамента

Мусапарбеков Канат Жантуя

(уполномоченное лицо)

подпись

Фамилия.имя.отчество (отчество при нал

Место выдачи: Караганда Г
.А.

Дата выдачи: 11.11.2022 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	ТОО «ЕЛКЕН» РК, г. Астана, пр. Кабанбай Батыр, здание 17, н.п. 15	«ЕЛКЕН» ЖШС РК, Астана қ., д-лы Кабанбай Батыр, гымарат 17, т.е.б. 15	«ЕЛКЕН» LLP Building 17, Kabanbay Batyr ave., n/p 15, Astana, RK	ГЛ №02185Р от 10.06.2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 15. План технических мероприятий

План технических мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме объекта	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий		начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
			г/с	т/год	г/с	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Капитальный ремонт пылегазоочистных установок	(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0004	9.2	88.4	8.625	82.86	Май 2026	Декабрь 2026	Собственные средства	Основной деятельностью предприятия является производство катодной меди в Карагандинской области.
	В целом по объекту в результате всех мероприятий		122.526397941	1991.73528034	121.951397941	1989.19528034				