

ТОО "СтройКом-2001"
ГСЛ № 005759

Строительство завода

по производству медицинских изделий для защиты органов дыхания,
расположенного в г. Нур-Султан, район «Алматы»,
Индустриальный парк, район пересечения ул. Аль-Фараби и А 187
(проектное наименование)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

04-21-1-ПЗ
Том 1 Книга 1

Строительство завода

по производству медицинских изделий для защиты органов дыхания,
расположенного в г. Нур-Султан, район «Алматы»,
Индустриальный парк, район пересечения ул. Аль-Фараби и А 187
(проектное наименование)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

04-21-1-ПЗ
Том 1 Книга 1

Директор:

Кокарева О.Ю.

Главный инженер проекта

Кокарев А.С.

Директор		Кокарева О.Ю.
ГИП		Кокарев А.С.
ГАП		Королев А.В.
Инженер ГП		Суттибаев М.Н.
Инженер КЖ, КМ		Каранов У.В.
Инженер ТХ		Рах Д.А.
Инженер ОВ		Еремина Р.Ж.
Инженер ВК		Снегирев Д.В.
Инженер ЭОМ, ВН		Актанов С.Ш.
Инженер АПТ, АПС		Мишин Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ:

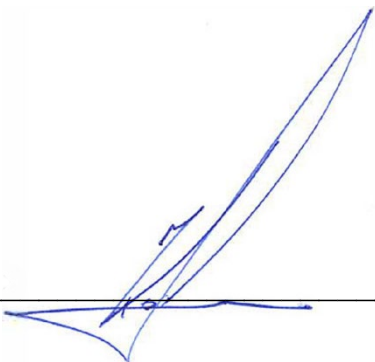
1. Исходные данные.....	3
2. Цель проекта.....	3
3. Состав проекта.....	3
4. Инженерно – геологические условия.....	4
5. Сроки проведения работ.....	17
6. Генеральный план строительства.....	19
7. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения.....	22
8. Пожарная система.....	28
9. Теплоснабжение, отопление и вентиляция.....	37
10. Водоснабжение и канализация.....	39
11. Электротехнические решения.....	43
12. Технологические решения.....	45
13. Видеонаблюдение.....	59
14. Противопожарные мероприятия.....	60
15. Меры, для обеспечения защиты от несанкционированного вторжения.....	63
16. Охрана окружающей среды.....	63

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- 1) Архитектурно-планировочное задание;
- 2) Техническое задание Заказчика;
- 3) Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях ТОО «KazGeoSilKon» от 23.02.2021 г.
- 4) Лицензия ТОО «СтройКом-2001»;
- 5) Технические условия
- 6) Договор на разработку рабочего проекта

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм и правил, действующих в Республике Казахстан.

ГИП

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned over a horizontal line.

Кокарев А.С.

1. ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Обеспечить г. Нур-Султан и другие регионы республики Казахстан медицинскими не стерильными масками для защиты органов дыхания от инфекций передаваемых воздушно-капельным путем.

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Договор №22, №23 вторичного землепользования (субаренды) земельными участками, находящимися в государственной собственности, на которых создается специальная экономическая зона от 25.11. 2020 года, кадастровый номер: 21-318-066-742, 21-318-066-744.

Архитектурно-планировочное задание № KZ01VUA00370213 от 22.02.2021 г., выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»

Эскизный проект № KZ95SEP00197714 от 05.04.2021 г., согласованный с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан», номер документа согласования №KZ36VUA00405376 от 16.04.2021 г.

Топографической съемки М 1:500 выполненного ТОО "KazGeoSilKon" от 23.02.2021 г.

Выкопировка из наружных сетей района, схема вертикальной планировки, выполненная НИПИ генплана г. Нур-Султан

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: ТОО «KazGeoSilkon» Арх. N21/9.

3. СОСТАВ ПРОЕКТА

ТОМ 1. Пояснительная записка (ПЗ)

ТОМ 2. ПОС

ТОМ 3. ОВОС

ТОМ 4. Общеплощадочные материалы Книга 1. Генеральный план (ГП)

ТОМ 4. Книга 2. Архитектурные решения АР

ТОМ 4. Книга 3. Конструктивное решение. Конструкции железобетонные КЖ

ТОМ 4. Книга 4. Конструктивное решение. Конструкции металлические КМ

ТОМ 4. Книга 5. Технологические решения ТХ

ТОМ 4. Книга 6. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и дымоудаление ОВ

ТОМ 4. Книга 7. Внутренний водопровод и канализация ВК

ТОМ 4. Книга 8. Силовое электрооборудование и электроосвещение ЭМ и ЭО

ТОМ 4. Книга 9. Автоматическая система пожаротушения АПТ

ТОМ 4. Книга 10. Видеонаблюдение ВН

ТОМ 4. Книга 11. Автоматическая пожарная сигнализация АПС

ТОМ 4. Книга 12. Автоматическая система пожаротушения (электроуправление) АПТЭ

ТОМ 5. Расчеты

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ

Участок работ характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков.

Континентальность климата проявляется не только в резких сменах погоды, а также в значительных колебаниях климатических показателей от одного года к другому.

Лето жаркое и сухое, зима морозная и долгая. Среднегодовая температура 3,5°C. Осадков выпадает 320 мм в год. При среднелетней температуре около +20°C и среднезимней температуре около –13 С. Нередки случаи, когда летом жара может превысить 40°C, а зимой возможны морозы до –50°C, в связи с тем, что города зимой могут достичь сибирские морозы, летом — жаркие воздушные массы Средней Азии.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 участок работ относится к подрайону Ів по схематической карте районирования для строительства.

Температура воздуха

Наиболее холодный месяц – январь, наиболее жаркий – июль. Среднегодовая температура $+3,5^{\circ}\text{C}$, при абсолютном минимуме $-51,6^{\circ}\text{C}$ и абсолютном максимуме $+41,6^{\circ}\text{C}$. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца составляет $-14,2^{\circ}\text{C}$, а наиболее жаркого $+20,8$. Данные по температуре воздуха по месяцам представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-51.6 (1893)	-18.3	-15.1	-9.9	3.4 (2002)
февраль	-48.9 (1895)	-18.5	-14.8	-9.2	4.8 (2007)
март	-38.0 (1930)	-11.5	-7.7	-2.5	22.1 (1944)
апрель	-27.7 (1913)	0.2	5.4	10.9	29.7 (2006)
май	-10.8 (1969)	7.9	13.8	20.2	35.7 (1961)
июнь	-1.5 (1985)	13.2	19.3	25.8	40.1 (1936)
июль	2.3 (1936)	15.0	20.7	26.8	41.6 (1936)
август	-2.2 (1929)	12.8	18.3	25.2	38.7 (1929)
сентябрь	-8.2 (1933)	6.6	12.4	18.8	36.2 (1945)
октябрь	-25.3 (1914)	0.2	4.1	10.0	26.7 (2004)
ноябрь	-39.2 (1953)	-8.9	-5.5	-1.4	18.5 (1931)
декабрь	-43.5 (1929)	-16.1	-12.1	-8.0	4.5 (2008)
год	-51.6 (1893)	-1.5	3.2	8.9	41.6 (1936)

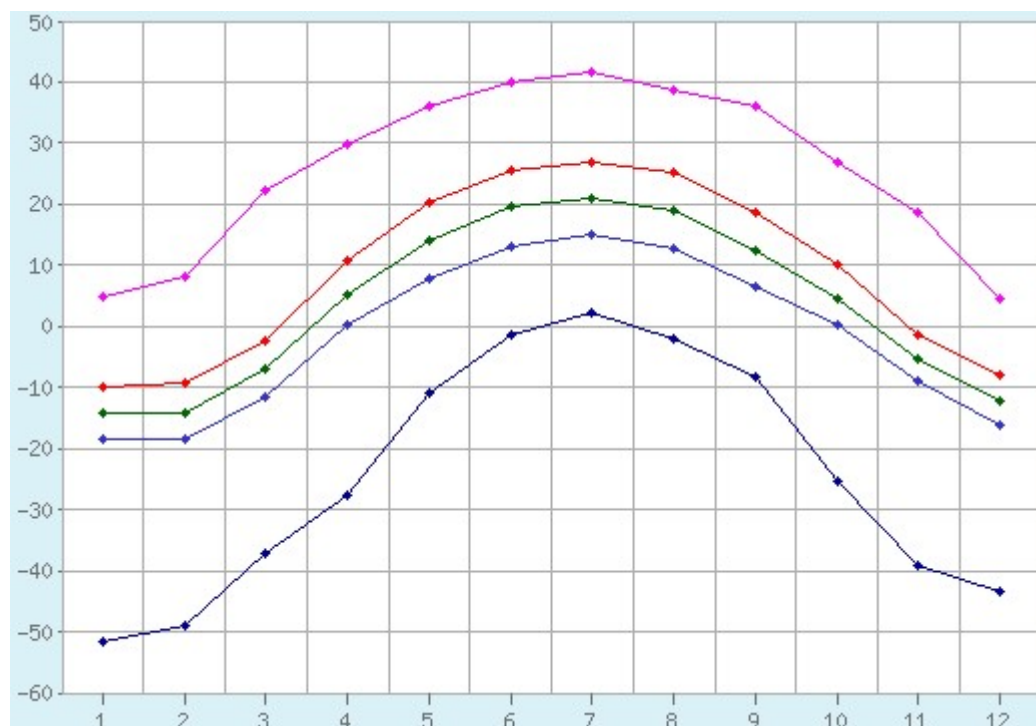


Рис.2 - Диаграмма температуры воздуха (по данным Таблицы 1.1).

Среднемесячная и годовая температура воздуха приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15.1	-14.8	-7.7	5.4	13.8	19.3	20.7	18.3	12.4	4.1	-5.5	-12.1	3.2

Согласно СП РК 2.04-01-2017 участок работ характеризуется следующими показателями приведенными в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Климатические параметры для холодного периода	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	-37,7°C
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	-40,2°C
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	-35,8°C
Температура воздуха обеспеченностью 0,94	-20,4°C
Климатические параметры для теплого периода	
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	25,5°C
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	28,6°C
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	26,8°C

Влажность воздуха

Согласно СП РК 2.04-01-2017 территория Республики Казахстан относиться к «сухой» зоне влажности.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 67%, данные по месяцам представлены в таблице 1.4. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 78%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 59%.

Таблица 1.4

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
78%	77%	79%	64%	54%	53%	59%	57%	59%	68%	80%	79%	67%

Ветер

Преобладающими ветрами в течение всего года являются юго-западные. Средняя скорость ветра за год составляет – 3,4 м/с. Для района характерны

сильные ветры. В зимнее время преобладающими являются южные ветры, в летнее время преобладают северо-восточные.

Повторяемость различных направлений ветра в % представлены в таблице 1.5. На рисунке 3 представлена роза ветров участка работ.

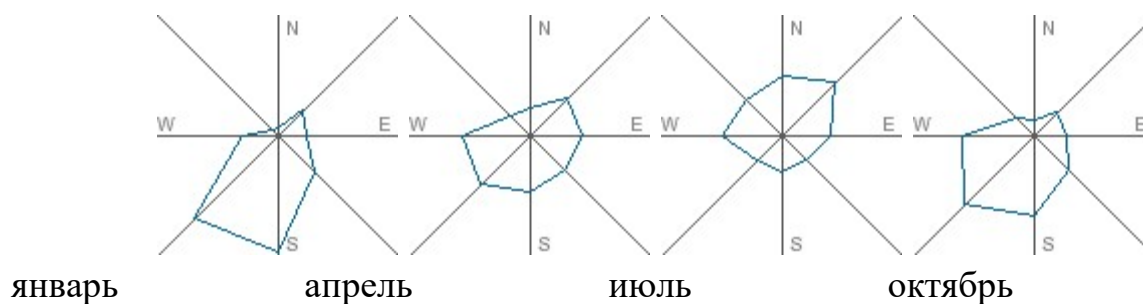


Рис.3 - Розы ветров

Таблица 1.5

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

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017:

- номер района по базовой скорости ветра - IV (0,77 кПа).

Атмосферные осадки

Всего за год на территории выпадает 320 мм осадков, в том числе в зимний период — 53 мм, в летний период происходит увеличение осадков до 116 мм. Число дней со снегом — 103, средняя скорость ветра — 3,4 м/с, средняя относительная влажность воздуха — 67

%.. На рисунке 4 представлена карта годовых осадков участка работ.

В таблице 1.6 представлено распределение осадков по месяцам. На основании данных таблице построена диаграмма рис.4.

Таблица 1.6

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	16	0.0 (1932)	68 (1928)	35 (1928)
февраль	15	0.0 (1932)	108 (1930)	35 (1930)
март	18	0.0 (1902)	75 (1912)	36 (1930)
апрель	21	0.0 (1963)	63 (1978)	26 (1919)
май	35	0.6 (1955)	84 (1945)	43 (1968)
июнь	37	0.6 (1955)	119 (1999)	37 (1916)
июль	50	4 (1954)	157 (1969)	86 (1972)
август	29	1 (1975)	165 (1962)	77 (1962)
сентябрь	22	0.9 (1985)	89 (1952)	50 (1952)
октябрь	27	3 (1994)	71 (1995)	25 (1995)
ноябрь	28	1 (1882)	57 (1984)	31 (1915)
декабрь	22	0.7 (1950)	56 (1991)	15 (1957)
год	320	113 (1951)	520 (1928)	86 (1972)

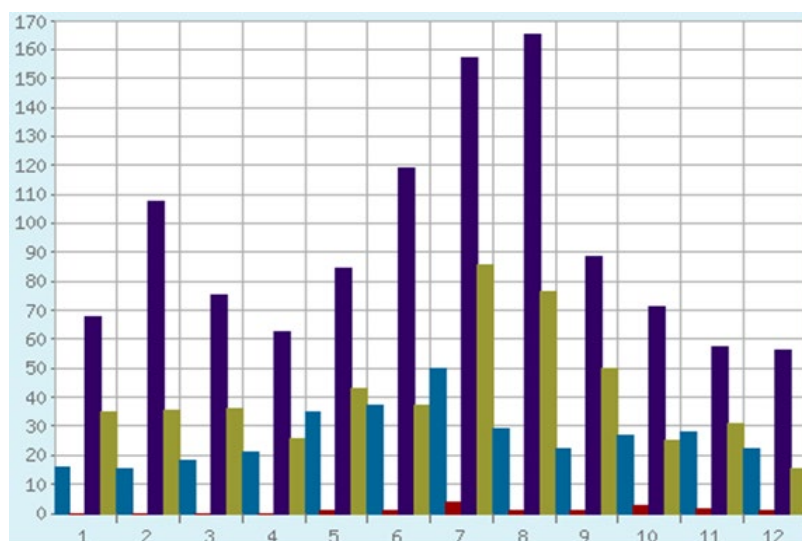


Рис.5 - Диаграмма осадков (по данным Таблицы 1.6)

Осадки зимне-весеннего периода играют основную роль в питании подземных вод. Осадки теплого периода почти полностью расходуются на испарение и транспирацию растительности, где этому способствуют резкий дефицит влажности воздуха, а также усиленная ветровая деятельность, вызывающая продолжительные засухи и суховеи.

Наибольшая месячная сумма осадков приходится на летние месяцы июнь - июль. Наименьшее количество осадков выпадает обычно в феврале - марте и в сентябре. В многолетнем цикле сумма осадков колеблется в больших пределах. Еще более значительны различия в количестве осадков отдельных лет за холодную и теплую части года.

Засушливость климата проявляется также в большой продолжительности бездождевых периодов. Отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд. В отдельные годы дождей не бывает в течение 50-60 дней. Бездождевыми чаще всего бывают август - сентябрь, нередко и июль. Поскольку дожди с малой суммой осадков в летнее время года слабо увлажняют почву, продолжительность засушливого периода значительно больше длительности бездождевых периодов.

Снежный покров

Распределение снежного покрова по территории области в общих чертах подчиняется широтной зональности. Однако закономерности в сроках установления и схода снежного покрова, а также в распределении снеготаяния значительно нарушаются под влиянием рельефа местности. В большинстве случаев появление снежного покрова приходится на конец октября. Устойчивый снежный покров на большей части территории устанавливается обычно во второй-третьей декадах ноября. В отдельные годы образование устойчивого снежного покрова затягивается до конца декабря. Продолжительность залегания снежного покрова в среднем 130-150 дней. Накопление снега идет постепенно и достигает максимума в марте, однако нередко накопление основной массы снега наблюдается в первой половине зимы, а в феврале и марте запасы воды в снеге вследствие испарения уже значительно убывают. Максимальные запасы снега 10-15 марта. Наиболее ранние даты приходятся на конец января - начало февраля, самые поздние - на конец марта. Начало весеннего снеготаяния в среднем наблюдается через 10-15 дней после даты установления максимальных запасов. Средняя из наибольших высот снежного покрова в зимний период 25-30см. К началу снеготаяния на большей части территории она составляет 20-25см, а в многоснежные зимы достигает 30-40см, а в малоснежные не превышает 10-15см.

Плотность снежного покрова в начале зимы обычно не больше 0,15-0,2, но в течение зимнего периода постепенно увеличивается и перед началом весеннего снеготаяния составляет в среднем 0,25-0,35. В отдельные зимы плотность снега колеблется от 0,15-0,25 до 0,40,45. Наибольших значений плотность снежного покрова достигает в зимы с сильными метелями и оттепелями. Последние наблюдаются изредка во второй половине зимы.

В целом максимальные запасы воды в снежном покрове составляют 70-80 мм

(рис.6).

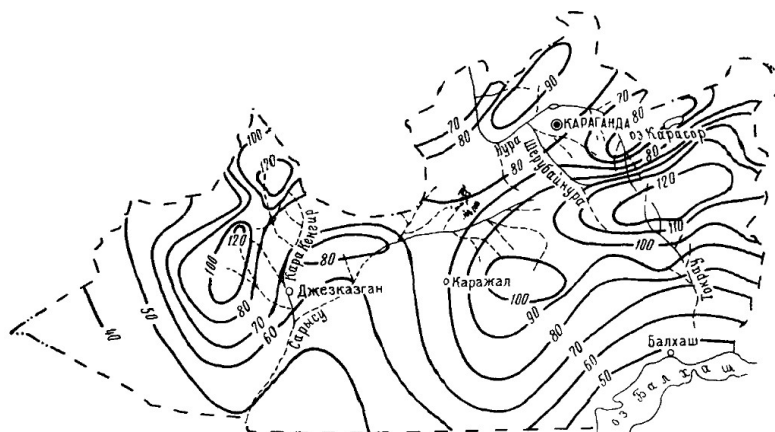


Рис.6– Карта запасов воды в снежном покрове в мм.
Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 номер района по весу снегового покрова – III (1.5 кПа).

Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»: суглинки и глины – 1.49м; супеси и пески пылеватые – 1.81м; пески крупные и средней крупности – 1.94м; крупнообломочных грунтов – 2.20м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1.82м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт: при обеспеченности 0.90 -251см; при обеспеченности 0.98 -292см.

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.

Испарение

Потери воды на испарение складываются из следующих составляющих: испарение (возгонка) снега за время его таяния, испарение с воды за время ее стекания по склонам и в руслах за половодье, испарение с водной поверхности постоянно действующих водоемов, испарение с почвы.

Наблюдения показывают, что потери на испарение со снежного покрова в условиях радиационного таяния при солёном и смешанном типе погоды бывают велики. Средняя интенсивность испарения за период с даты установления максимальных запасов снега до его схода на территории Карагандинской области составляет около 0,4 мм/сутки, а наибольшая превосходит 1,4 мм/сутки (1963 г.). В малоснежные годы с затяжной бездождевой весной безвозвратные потери на испарение со снега могут составлять до 50% максимальных запасов снега.

Потери на испарение с воды при ее стекании по склонам и в руслах ручьев и речек во время половодья зависят от условий погоды и продолжительности половодья. Поскольку склоновый сток и сток половодья на реках Карагандинской области происходит в течение непродолжительного весеннего периода, потери на испарение с воды за это время сравнительно невелики (5-10% Запасов снега и весенних осадков).

Наиболее существенна величина потерь на испарение с водной поверхности водоемов, существующих в течение всего или большей части теплого периода года (озера, водохранилища, пруды, речные плесы). Средняя величина испарения на таких водоемах за теплый период года составляет 700-800 мм.

Испарение с почвы весьма непостоянно во времени и пространстве. Оно обуславливается главным образом степенью увлажнения почвы, зависящей от количества атмосферных осадков и водоудерживающей ее способности.

В связи с большими потерями на испарение летом и из-за сравнительно небольшого количества осадков осенью почво-грунты в зимний период и к началу весеннего снеготаяния находятся в слабо увлажнённом состоянии. В период весеннего снеготаяния большая часть талых вод аккумулируется в верхнем полуметровом или метровом слое почвы. По наблюдениям суглинистыми почвами аккумулируется в среднем 60-65% зимне-весенних осадков. Однако почти вся эта влага и выпадающие в первую половину лета осадки расходуются на испарение с почвы и транспирацию растениями. Суммарное годовое испарение с поверхности почвы (в том числе и со снега), полученное приближенно, и равно в среднем 250-350мм.

Около половины всего суммарного испарения приходится на месяцы наибольшего увлажнения почвы (апрель, май, июнь). В июле испарение обычно не превышает величины осадков, и только начиная с августа - сентября вследствие уменьшения притока солнечной радиации и прекращения вегетации растений суммарное испарение бывает меньше количества атмосферных осадков.

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 так же затрудняют функционирование систем человека. К таким атмосферным опасностям относятся туманы, гололёд, молнии, ураганы, бури, смерчи, град, метели, торнадо, ливни и др. Число дней с различными явлениями представлено в таблице 1.7.

Таблица 1.7

явление	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
дождь	2	2	5	9	15	13	15	13	12	10	7	3	106
снег	25	23	19	6	1	0.1	0	0	1	7	18	24	124
туман	2	2	4	2	0.3	0.4	0.3	1	1	1	3	2	19
мгла	0	0	0	0.03	0.03	0.03	0.3	0.2	0.1	0.1	0	0.03	1
гроза	0.03	0	0.03	1	3	6	8	4	1	0.03	0.1	0	23
метель	11	11	6	1	0.1	0	0	0	0.04	0.3	3	10	42
пыльная буря	0	0	0	0.4	1	1	0.3	1	0.4	0.1	0	0	4
гололёд	1	0	1	0.4	0	0	0	0	0.2	1	2	2	8
изморозь	3	3	4	1	0	0	0	0	0	0.2	3	3	17

Туманы бывают преимущественно в холодное полугодие. Среднее число их в зимние месяцы 2. При туманах обычно наблюдаются изморозь и гололед.

Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март.

Среднее число их в зимние месяцы 2-3.

Характерной особенностью зимних месяцев являются метели. Число дней в год с метелями составляет 16. В зимы с наибольшим проявлением метели число дней с метелью увеличивается в 1.5-2 раза.

Число дней с грозами достигает 11. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в

летние месяцы в июле (4 дней). В результате чего могут возникнуть пожары.

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства и рис. 1 СП РК 2.04-01-2017.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями

ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от $-15,1$ до $+20,7^{\circ}\text{C}$. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми-летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений. Абсолютная минимальная температура составляет $(-51,6)^{\circ}\text{C}$, абсолютная максимальная- $(+41,6)^{\circ}\text{C}$.

Средняя месячная температуры воздуха (Таблица 2) рассчитана по всем станциям республики за период с 1971 по 2011 г. Данные станций с короткими рядами наблюдений (но не менее 25 лет) приведены к указанному периоду.

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. В городе обязательна солнцезащита, как территории строительного участка, так и зданий.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы.

3.1 Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография

Участок работ расположен в Акмолинской области, Город Нур-Султан, район Алматы, Индустриальный парк, район пересечения улиц Аль-Фараби и А187 (проектное наименование). Участок находится на застраиваемой территории.

3.2 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ УЧАСТКА РАБОТ

На основании полевого визуального описания геологических выработок, подтвержденного данными лабораторных исследований грунтов установлено, что до изученной глубины (10.0м) геологическую толщу (разрез) участка изысканий составляют аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения и элювиальные мезозойские отложения представленные суглинками.

СУГЛИНОК (арQII-III) вскрыт во всех скважинах, вскрытая мощность составила до 3.8м. По полевому описанию суглинок коричневый, легкий пылеватый, от тугопластичного до мягкопластичного, с линзами и прослоями песка.

СУГЛИНОК ($e(Mz)$) вскрыт во всех скважинах, вскрытая мощность составила до 7.5м. По полевому описанию суглинок пестроцветный, тяжелый пылеватый, от твердого до полутвердого.

3.3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА РАБОТ

В процессе бурения уровень подземных вод на участке работ появился на глубине 0.8м с абсолютной отметкой соответственно 357.80м. Водовмещающими отложениями служат аллювиально-пролювиальные нижне-средне-верхнечетвертичные отложения, представленные суглинистыми грунтами.

В условиях естественного режима уровень подземных вод подвержен сезонным режимным колебаниям: максимальное положение уровня наблюдается в начале мая, минимальное в марте. Участок работ подвержен подтоплению.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатные.

По степени агрессивности подземные воды сильноагрессивные.

По степени агрессивности к маркам бетона подземные воды сильноагрессивные, по степени агрессивности к арматуре сильноагрессивные.

По степени водопроницаемости: - суглинок (ИГЭ1) и (ИГЭ2) – непроницаемый, коэффициент фильтрации 0.71×10^{-5} — 0.56×10^{-5} м/сутки.

По степени водопроницаемости грунты подразделяются согласно ГОСТ 2510095:

1. Очень сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации >30 м/сутки.
2. Сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации 3-30 м/сутки.
3. Водопроницаемые - коэффициент фильтрации более 0,3-3 м/сутки.
4. Слабоводопроницаемые - коэффициент фильтрации – 0,005-0,30 м/сутки.
5. Непроницаемые - коэффициент фильтрации менее 0,005 м/сутки.

3.4 Физико-механические свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (10.0м) на основании, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделен ПРС и 2ИГЭ:

ПРС

ИГЭ 1 СУГЛИНОК (apQ_{II-III})

ИГЭ 2 СУГЛИНОК ($e(Pz)$)

ПОЧВЕННО-ПЛОДОРодный Слой – верхняя гумусированная часть

почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами, мощностью 0.1 м.

ИГЭ 1 СУГЛИНОК (арQ_{II-III}) – коричневый, легкий пылеватый, от тугопластичного до мягкопластичного, с линзами и прослоями песка. Мощностью 3.8м.

По данным гранулометрического состава суглинок пылеватый (текст. приложение

7).

Суглинок характеризуется числом пластичности порядка – 9.43, при природной влажности – 20.00%. Влажность на пределе текучести составила 25.71%, на пределе раскатывания – 16.29%.

Суглинок характеризуется плотностью грунта 1.87г/см³. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.56г/см³.

Частные значения характеристик прочностных свойств суглинка, в водонасыщенном состоянии, а также плотности подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТа 20522-2012, полученные результаты приведены в таблица: 1.10

Таблица 1.10

№ п/ п	Характеристики грунта	Кол- во. опре- деле- нии	Ми- ним значе- ние, min	Мак- сим. значе- ние, max	Норма- тивное значе- ние	Расчетные значения	
						1.1/ 1.25	1.15/ 1.5
ИГЭ 1 СУГЛИНОК арQп-III в водонасыщенном состоянии							
1	Угол внутреннего трения, градус	6	19.0	20.0	19.0	17.3	16.5
2	Удельное сцепление, кПа	6	20.0	25.0	22.0	17.6	14.7
3	Плотность грунта, г/см³	7	1.72	1.98	1.87	-	-
4	Модуль деформации при естественной влажности, МПа	6	2.3	8.4	4.4	-	-

Суглинки, слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно подвержены морозному пучению.

Суглинок по условиям ручной разработки - 3 группа, разработка одноковшовым экскаватором – 3 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 4 группа, бульдозерами – 2 группа (35г) (СН РК 8.02-05-2002).

ИГЭ 2 СУГЛИНОК (e(Mz)) – пестроцветный, тяжелый пылеватый, от твердого до полутвердого. Мощностью 7.5м.

По данным гранулометрического состава суглинок пылеватый (текст. приложение 7).

Суглинок характеризуется числом пластичности порядка – 14.10, при природной влажности – 23.95%. Влажность на пределе текучести составила 37.60%, на пределе раскатывания – 23.50%.

Суглинок характеризуется плотностью грунта 1.87г/см³. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.52г/см³.

Частные значения характеристик прочностных свойств суглинка, в водонасыщенном состоянии, а также плотности подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТа 20522-2012, полученные результате приведены в таблица: 1.11

Таблица 1.11

№ п/п	Характеристики грунта	Кол- во. опре- деле- нии	Ми- ним значе- ние, min	Мак- сим. значе- ние, max	Норма- тивное значе- ние	Коеф. вариа- ции	Расчетные значения при	
							0,85	0,95
ИГЭ 2 СУГЛИНОК eMz в водонасыщенном состоянии								
1	Угол внутреннего трения, градус	6	13.0	18.0	16.0	0.10	15.3	14.8
2	Удельное сцепление, кПа	6	11.0	22.0	17.8	0.21	16.2	15.2
3	Плотность грунта, г/см³	10	1.78	1.95	1.87	0.03	1.85	1.83
4	Модуль деформации при естественной влажности, МПа	6	5.3	7.9	6.8	-	-	-

По величине набухания **суглинок** на участке работ вскрыт от средненабухающего до набухающего.

Суглинок по условиям ручной разработки - 3 группа, разработка одноковшовым экскаватором – 3 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 4 группа, бульдозерами – 2 группа (35г) (СН РК 8.02-05-2002).

Агрессивность грунтов

Степень агрессивности (СП РК 2.01.101-2013) грунтов по отношению к бетонам марок W_4 , W_6 , W_8 по отношению к железобетонным конструкциям (текстовое приложение

10):

- **суглинок (ИГЭ1) и (ИГЭ2)** - к маркам бетона – сильноагрессивный.

Степень агрессивности (СП РК 2.01.101-2013) грунтов на бетонные конструкции по маркам бетона (текст. приложение 10):

- **суглинок (ИГЭ1) и (ИГЭ2)** - к портландцементу всех марок – сильноагрессивный, к шлакопортландцементу марки W_4 – сильноагрессивный, марки W_6 – среднеагрессивный, марки W_8 – слабоагрессивный, к сульфотстойкому цементу марки W_4 – слабоагрессивный, к маркам W_6 и W_8 – неагрессивный.

4. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативный срок строительства здания завода по производству медицинских изделий для защиты органов дыхания, расположенного в г. Нур-Султан, район «Алматы», Индустриальный парк, район пересечения ул. Аль-Фараби и А 187 строительным объемом 34 150 м³ определен в соответствии СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, раздел Б 4.1 п. 18 таблицы Б4.1.1. Продолжительность строительства определен методом интерполяции, исходя из имеющейся в СП норм продолжительности строительства «Склада непродовольственных товаров», объемом здания 30 и 60 тыс. м³, с продолжительностью 12 и 15 месяцев соответственно.

Согласно п. 10.2 СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства, методом интерполяции рекомендуется определять по формуле:

$$T_H = T_{\min} + \left(\frac{T_{\max} - T_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} \right) \times (P_H - P_{\min}), \quad (14)$$

где T_H - нормируемая продолжительность строительства определяемая интерполяцией.

$T_{\max}$ и $T_{\min}$ - максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала.

$P_{\max}$ и $P_{\min}$ - максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала.

P_H - нормируемая (фактическая) показатель объекта

$$T_3 = 12 + \left(\frac{15 - 12}{60 - 30} \right) * (34,150 - 30,0) = 12,2 \text{ мес}$$

Наличие свайного основания.

Согласно п. 4.26 Общих положений СП РК 1.03-101-2013 при определении продолжительности строительства объекта дополнительно учитывается время на устройство свайных фундаментов из расчета 10 рабочих дней на каждые 100 свай длиной более 6 м.

Под ростверки забиваются сваи длиной:

$$L = 8,0 \text{ м} - 6 \text{ шт}$$

$$636 * 10 / 100 = 31,8 \text{ дней};$$

$$\text{Общая продолжительность забивки свай} - 31,8 / 30 = 1,06 \text{ мес}$$

Нормативный срок строительства принимаем – 13,0 месяцев, в том числе подготовительный период 2,0 месяц.

Начало строительства ноябрь 2021г .

Нормами предусмотрено устройство инженерных сетей и коммуникаций, а также проведение благоустройства в пределах генерального плана объекта.

Нормы устанавливают продолжительность: общего периода строительства зданий и сооружений, подготовительного периода, монтажа оборудования, включая индивидуальные испытания, комплексное опробование и необходимые

пусконаладочные работы, а также показатели задела в строительстве.

Нормы задела в процентном соотношении к сметной стоимости согласно нормам СП РК 01.03-102-2014 сведены в таблицу 3.

Таблица 3

4 кв. 2021г		1 кв. 2022г			2 кв. 2022г			3 кв. 2022г			4 кв. 2022г
ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	Октябрь, Ноябрь
5	11	15	21	29	39	52	62	75	84	92	100

Нормы задела по годам строительства:

2021 год – 11%;

2022 год – 89%;

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: организация работ в 1.5-2 смены, технологические методы, материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена нормативная продолжительность строительства.

Календарный план строительства и распределения капиталовложений и СМР по кварталам и годам строительства см. таблицу 4.

5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Общие данные

Генеральный план размещения зданий сооружений и площадок выполнен согласно заданию на проектирование утвержденный заказчиком и в соответствии с конфигурацией участка, градостроительной ситуацией, согласно требований СПРК.

- Согласованного эскизного проекта № № KZ95SEP00197714 от 05.04.2021 г
- Архитектурно-планировочного задания № № KZ01VUA00370213 от 22.02.2021 г

Топографической съемки М 1:500 выполненного ТОО "KazGeoSilKon" 23

февраля 2021 г

Проект разработан для строительства в IV строительном-климатическом подрайоне.

За относительную отметку 0.000 принят 1-ый этаж, абсолютная отметка **360,60**. Система координат - местная, система высот - Балтийская.

Топографическая съемка разработана ТОО "Топография и Геодезия" от 19.08.20. Привязка проектируемых зданий выполнена в координатах. Все размеры даны в метрах.

Здание КПП принято модульное, фирмы ELMACO модель ESO-L01.

Территория завода разделена на следующие зоны:

- Производственная зона с размещением на ней производственного здания;
- Административно-хозяйственной с размещением на ней контрольно-пропускного пункта;
- Транспортно-складской с размещением на ней погрузочно-разгрузочной площадки;
- Вспомогательных объектов с размещением на ней комплектной трансформаторной подстанции наружной установки, резервуара для воды.

Адрес объекта - Город Нур-Султан, район Алматы, Индустриальный парк, район пересечения улиц Аль-Фараби и А187

Здание завода расположено на территории индустриального парка г. Нур-Султан, в Специальной экономической Зоне. Жилых и общественных зданий на территории СЭЗ нет. До соседних предприятий расстояние минимум 97 метров.



Рис. 1 Ситуационный план

Вертикальные горизонтالي разведены через 0,1 м.

Посадку деревьев производить с комом размером 0.8*0.6 м с добавлением растительной земли до 25%. Ямы для посадки деревьев - 1.0*0.8*0.6 м. Газон устраивать слоем 20см с применением чернозема и с одновременным внесением перегноя 2м.куб. на 50м. кв.

Работы по озеленению проводить по окончании строительства прокладки инженерных сетей. Все МАФ применить согласно эскизному проекту.

5.2. Благоустройство территории

Разбивка элементов благоустройства предусмотрено от наружной стены здания и включает:

- асфальтирование проездов и площадок для временной стоянки автомобилей;
- устройство покрытий тротуаров и брусчатки ,
- устройство газонов и трав и посадка деревьев.
- установка скамеек и урн.

5.2.1 Расчетный объем контейнеров ТБО

Согласно Норм образования и накопления коммунальных отходов по городу Нур-Султан от 6.12.2021 г. №90/11-V приведен расчет:

1. На 1го сотрудника организации АБК 1,48 м3/год x20=29,6 м3/год
2. На 1но посадочное место в столовой 1,68 м3/год x16=26,88 м3/год
3. На швейный цех 0,62 м3/год x1280=793,6 м3/год

Итого 850 м3/год. При условии вывоза ТБО 3 раза в неделю необходимо $850/156=5,4$ м3 объема контейнеров. При использовании Оцинкованного Евроконтейнера с крышкой, объемом 1100 литров нужно минимум 5 контейнеров.

5.3 Охрана окружающей среды.

5.3.1 Инженерная подготовка территории.

Проектом предусмотрены мероприятия по инженерной подготовке территории - вертикальная планировка со снятием растительного слоя, баланса земляных масс, организации отвода дождевых и талых вод с увязкой с дорожно- транспортной схемой. Отвод поверхностных вод проектируется с применением открытой водоотводящей сети с применением труб на пересечении с улицами, дорогами, проездами и тротуарами.

5.3.2. Мероприятия по охране окружающей среды.

Технологии, принятые в рамках проекта, соответствуют стандартам и нормативам, действующим на территории Республики Казахстан по влиянию на окружающую среду. На стадии строительства будут проводиться методы

контроля и минимализация воздействия на окружающую среду в соответствии с требованиями всех применимых нормативных документов. Принятые настоящим проектом решения соответствуют требованиям экологических, санитарных, противопожарных и других норм, действующих на территории РК и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. (закон "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в РК").

5.2.3 Инженерное обеспечение

Система санитарной очистки принимается со сбором твердых бытовых отходов в мусоросборники и комплексного удаления за границу территории на мусорную свалку, которая размещена за пределами населенного пункта.

5.3. Техничко-экономические показатели по разделу ГП

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество
1.	Площадь участка под строительство завода	га	2,226
2.	Площадь участка под строительство подъездной дороги	га	1,7704
2.	Площадь застройки	м ²	3551,5
3.	Площадь озеленения участка	м ²	7657,0
4.	Площадь асфальто-бетонных покрытий	м ²	6495,5
5.	Плотность застройки	%	20
6.	Протяженность подъездной дороги	м	238

6. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

1. Исходные положения при проектировании

1.1 Проект предназначен для строительства в IV климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31.2° С

- расчетная снеговая нагрузка - 1,00 кПа
- нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа
- сейсмичность района - не сейсмичен

Климатический район строительства IV

Нормативная снеговая нагрузка 180 кгс/м²

Нормативная ветровая нагрузка 38 кгс/м²

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2 С

Уровень ответственности II (нормальный)

Степень огнестойкости IIIa

Категория здания по пожарной опасности В

Класс конструктивной пожарной опасности здания С0

Класс функциональной пожарной опасности здания Ф 3.2; Ф 5.2; Ф 4.3

Внутренняя температура в здании t/вн +21 С

Расчетный срок службы здания 50 лет СП РК 1.04-102-2012

1.5 За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа существующего строения, что соответствует абсолютной отметке 360,60.

1.6 Проект разработан в соответствии с СП РК 3.02-108-2012, СП РК 3.01-101-2013, Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

ОБЪЕМНО - ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ.

Проектируемый объект размещается на отведенной территории площадью 2,226 га.

Производственное здание - здание прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 42,00 х 77,00 м. Конструктивная схема здания выполнена в металлическом каркасе.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания производственной базы, что соответствует абсолютной отметке 360,60 на генплане.

Вокруг здания выполнить бетонную отмостку шириной 1000 мм.

Указания по производству работ в зимнее время см раздел КЖ.

Стены из газоблока армируются в соответствии с конструктивными решениями КазНИИССа «Отчет о научно-исследовательской работе. Часть III. Альбом II» с соответствующими узлами.

Конструктивные решение:

Фундаменты на свайном основании, сваи сечением 300х300 мм длиной 8 метров марки С80.30-6,
по серии 1.011.1-10 вып.1,2. *Сваи из бетона кл. В20, W8, F100 на сульфатостойком портландцементе.

Ростверки – монолитные железобетонные с размерами подошв 2400х1500х600(h) мм, 1500х1500х600(h) мм с подколонными частями 1200х1200х600(h) мм, 900х900х600(h) мм. Марка бетона железобетонных ростверков С20/25, ХС2, ХА3 СТ РК EN206 на сульфатостойком портландцементе.

Наружные стены - выполнены из стеновых панелей "Сэндвич" толщиной 150 мм.

Стены выполнить из газоблока марки 1000кг/м³ толщиной 250 мм, 300 мм на цементно-песчаном растворе М50.

Перегородки выполнить из - кирпича толщиной 120мм, гипсокартона толщиной 60 мм, стеновых "Сэндвич-панелей" толщиной 150мм.

Перекрытия - монолитные железобетонные, по профилированному настилу.

Перемычки - сборные железобетонные.

Витражи - индивидуальные алюминиевые с двойным остеклением.

Двери наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88, металлопластиковые по ГОСТ 30970-2014, металлические ГОСТ 31173-2003.

Полы - керамическая плитка, бетонные, линолеум, эпоксидное покрытие.

Отделка внутренняя - согласно ведомости отделки помещений.

Кровля - совмещенная , покрытая кровельной ПВХ-мембраной "LOGICROOF" по металлическим конструкциям, с организованным внутренним водостоком.

Водосток - внутренний, организованный, с электрообогревом.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется из 2-х слоев "Бикроста" по цементно-песчаной стяжке толщиной 30 мм

Отмостка - бетонная, шириной 1000мм.

Наружная отделка:

1. Наружные стены - стеновые панели "Сэндвич".
2. Цоколь - сплиттерная плитка.
3. Все стальные конструкции окрасить эмалью ПФ-115 (два слоя) ГОСТ 6465-75 по грунтовке ГФ021 (один слой).
4. Цветовое решение выполнить в соответствии с эскизным проектом.

Указания по защите конструкций от коррозии:

Поверхности всех конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом БН 70/30 за два раза по холодной битумной грунтовке; по верху фундаментов выполняется гидроизоляция из цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм.

Вокруг зданий устраивается бетонная отмостка по щебеночному основанию, шириной 1000 мм.

Все металлические конструкции окрашены в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Указания по огнезащите металлических конструкций:

Металлические конструкции перед нанесением огнезащитной краски должны быть очищены от ржавчины, пыли, отслоившихся покрытий. Все загрязнения удаляются водой или растворителем. места с поврежденной грунтовкой очищаются и грунтуются заново.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями ТР «Общие требования к пожарной безопасности»

и СН РК 2.02-01-2013 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Строительные конструкции принятые в проекте, обеспечивают II степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу. Внутренняя отделка стен, потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов. Деревянные элементы подвергнуты глубокой пропитке антипиренами.

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество
1.	Общая площадь	м ²	3840,0
2.	Строительный объем	м ³	34150,0
3	Площадь застройки произв. здания	м ²	3354,0

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Основание на проектирование рабочей документации послужил договору N 03/21 от "12" марта 2021 и задание на проектирования АПЗ KZ 01VUA00370213 от 22.02.2021 г. ГУ "УАнГ" г. Нур-Султан

1. Уровень ответственности здания - II.
2. Снеговой район III. Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт-1,5 кПа (СП РК EN 1991-1-3).
3. Ветровой район IV. Основное значение базовой скорости ветра -35 м/с (СП РК EN 1991-1-4) давления ветра 0.77 кПа.
4. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке плюс 360,60 на генеральном плане.
5. Расположение объекта на генеральном плане см. чертежи шифра ГП.
6. Производство бетонных работ, монтаж и приемка сборных железобетонных конструкций должны производиться в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ, СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", указаниям СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
7. Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха и при температуре воздуха выше 25°C должны выполняться согласно пунктов глав 4.2.9 и 4.2.10 СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".
8. Данные о грунтовых условиях и подготовке основания приведены на листе 2 настоящего комплекта чертежей.

КОНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ

1. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 360,60 на генеральном плане.

2. Согласно материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «KazGeoSilKon» в 2021г, выявлены следующие слои грунтов слогающие участок:

ИГЭ 1-СУГЛИНОК (арQII-III) -коричневый, легкий пылеватый, от тугопластичного до мягкопластичного, с линзами и прослоями песка. Мощностью 3.8м.

3. ИГЭ 2-СУГЛИНОК (е(Mz)) -пестроцветный, тяжелый пылеватый, от твердого до полутвердого. Мощностью 7.5м..

4. Степень агрессивности (СП РК 2.01.101-2013 таблица Б.1) грунтов, (хлориды, Cl) на арматуру в железобетонных конструкциях (текстовое приложение 10):

Для бетонов марок W4-W6 по водопроницаемости грунты - сильноагрессивные, для бетонов марок W 8 по водонепроницаемости - среднеагрессивные.

Степень агрессивности (СП РК 2.01.101-2013 Таблица Б.2) грунтов на бетонные конструкции (сульфаты в пересчете на ионы SO₄/42/) по маркам бетона (текст. приложение 10):

суглинок (ИГЭ1) и (ИГЭ2) - к сульфатостойкому портландцементу - к маркам W6 неагрессивный.

5. Грунтовые воды на площадке под строительство были вскрыты на глубинах 0,8 м. В условиях естественного режима уровень подземных вод

подвержен посезонным режимным колебаниям: максимальное положение уровня наблюдается в начале мая, мини-мальное в марте. Участок работ подвержен подтоплению.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатные.

По степени агрессивности подземные воды сильноагрессивные.

По степени агрессивности к маркам бетона подземные воды сильноагрессивные, по степени агрессивности к арматуре сильноагрессивные.

6. Согласно материалов статического зондирования, выполненных ТОО «KazGeoSilKon» в 2021г, несущая способность сваи 486 кН. Согласно отчета проведенных полевых испытаний забивных свай динамическими нагрузками на площадке ТОО "GeoStrata" арх. N250.21 от 2021 г. принята допустимая нагрузка на сваю 621 кН. Расчетная максимальная на сваю 402.6 кН, что значение меньше предоставленных отчетов.

7. Под монолитными ростверками и фундаментными балками выполнить бетонную подготовку кл. В7.5 толщиной 100 мм.

8. Под бетонной подготовкой выполнить щебеночную подготовку пролитую горячим битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

9. Основанием свайных фундаментов являются грунты ИГЭ 2 - суглинок, основанием монолитных ростверков является насыпной грунт (уплотненный скальный грунт).

10. Обратную засыпку фундаментов произвести местными глинистыми грунтами, уплотнить обратную засыпку до достижения скелета 1650 кг/м³/.

УКАЗАНИЯ ПО ЗАЩИТЕ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

1. Антикоррозионная защита стальных изделий разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

2. Все металлические изделия и выступающие из бетона части закладных изделий, доступные для возобновления защитных покрытий, покрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (два слоя) по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (один слой) общей толщиной окраски 55мкм.

3. Антикоррозионную защиту подземных железобетонных и бетонных конструкций выполнить по указаниям на листе 4.

4. Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Здание завода прямоугольное в плане с общим габаритом по осям 77х42м. Конструктивно производственная и административная части разделены на блоки.

Блок производственной части состоит из двух однопролетных стальных каркасов, разделенных в продольном направлении противопожарной стеной из каменных блоков. Наружное стеновое ограждение из сэндвич-панелей. Кровля - мягкая, мало уклонная с утеплителем по профлисту.

Каркасы блока производственной части выполнены рамно-связевыми. Пролет каждого составляет 20,5м. Длина блока по осям 59,5м. Низ стропильных ферм 8,15м от отметки пола. Геометрическая неизменяемость каркасов, его несущая способность и жесткость обеспечивается в поперечном направлении жестким креплением колонн к фундаментам, а в продольном направлении вертикальными связями по колоннам и системой вертикальных и горизонтальных связей в покрытии. Опираение стропильных ферм-шарнирное. Данная конструктивная схема обеспечивает совместную пространственную работу всех конструкций.

Блок административной части выполнен в двухэтажном рамном каркасе в обоих направлениях. Габариты в плане 42х16,5м. Низ стропильных балок 9,35м от отметки пола первого этажа. Наружное стеновое ограждение из сэндвич-панелей и витраж. Кровля - мягкая, малоуклонная с утеплителем по профлисту. Геометрическая неизменяемость каркаса, его несущая способность и жесткость обеспечивается в поперечном и продольном направлениях жестким креплением колонн к фундаментам и жестким сопряжением балок с колоннами, а также наличием горизонтальных связей в покрытии. Данная конструктивная схема обеспечивает совместную пространственную работу всех конструкций.

Для обеспечения предела огнестойкости колонны каркаса, связи по колоннам, все металлические конструкции покрытия окрасить огнезащитным покрытием "ОПЗ-МЕТ-О" по ТУ 2313-002-01743513-2016. Указания по толщине покрытия смотри чертежи АР лист общие данные.

7. Противопожарная система

7.1 Установка спринклерного водяного пожаротушения

Производственное здание представляет собой двухэтажный блок АБК и одноэтажные помещения производственного цеха и складов. Строительный объем здания 34150 м³, степень огнестойкости - IIIа. Наибольшая высота помещения производственного цеха 10,4 м.

Группа помещений по степени опасности развития пожара (СП РК 2.02-102-2012, табл. 5): - 2.

Минимальная температура воздуха в помещениях не менее + 5°С.

Водоснабжение системы АПТ предусмотрено из резервуара объемом 250 м³ двумя вводами по Ду200мм.

Насосная станция пожаротушения находится на отметке 0,000 в осях 1-2; В-Г. Слив воды осуществляется в трап.

Приборы управления устанавливаются в служебном помещении, которое находится на отметке 0,000 в осях 3-4; В-Г.

Согласно п. 10.1.11 СН РК 2.02-11-2002* помещение производственного цеха подлежит оборудованию автоматической установкой пожаротушения.

В соответствии с заданием на проектирование автоматической установкой спринклерного водяного пожаротушения оборудуются помещения складов, где по нормам требуется только пожарная сигнализация. Расход ОТВ в них не является диктующим (п. 19 СН РК 2.02-02-2019).

На основании анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, причин и характера возможного развития пожара, в качестве огнетушащего вещества принята вода.

Защищаемые помещения отапливаемые, поэтому принята водозаполненная спринклерная установка.

Способ тушения – локальный по площади.

Установка спринклерного пожаротушения состоит из одной секции на которой установлено 319 оросителей.

Узел управления спринклерной установки устанавливается в помещении насосной станции. Диаметр клапана принят на основании гидравлического расчета.

Установка спринклерного пожаротушения проектируется с оросителями открытого типа, имеющими теплочувствительную стеклянную колбу. Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемого помещения, согласно требованиям нормативов.

Спринклерные оросители устанавливаются вверх. Под низ вентиляционных коробов шириной свыше 750 мм установлены дополнительные спринклерные оросители розеткой вниз. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия (низа короба) должно быть от 0,08 до 0,4 м. На одной ветви распределительного трубопровода не более 6 оросителей.

Площадь, защищаемая одним оросителем – не более 12 м². Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м.

Условный диаметр выходного отверстия спринклерного оросителя - 12мм. Коэффициент производительности спринклерного оросителя - 0,47. Номинальная температура срабатывания спринклерного оросителя - 57°С. Продолжительность работы спринклерной установки - 60 минут.

Так как высота защищаемого помещения от 10 до 12 м - интенсивность орошения принята 0,13 л/с* м², - площадь для расчета расхода воды 264 м². (СП РК 2.02-102-2012, табл. 3).

На питающих трубопроводах спринклерной секции установлены пожарные краны (СП РК 2.02-102-2012, п. 5.3.6). Количество и место установки пожарных кранов выбрано с учетом орошения каждой точки помещения двумя струями – по одной струе из двух соседних стояков. Время работы пожарных кранов равно времени работы установки спринклерного пожаротушения.

Согласно т. 2 СП РК 4.01-101-2012 приняты 2 струи с минимальным расходом воды на одну струю - 5,0 л/с. Согласно п. 4.2.5 СП РК 4.01-101-2012 принята дополнительно 1 струя с минимальным расходом воды на одну струю - 5,0 л/с.

По т. 3 СП РК 4.01-101-2012 выбраны пожарные краны $d=65$ мм, длина пожарного рукава - 20 м, диаметр spryska наконечника пожарного ствола - 19 мм, производительность струи - 5,2 л/с; напор у ПК - 19,9 м вод. ст., высота компактной части струи - 12 м.

В блоке АБК установлены такие же пожарные краны, которые подключаются к подводящему трубопроводу насосной станции пожаротушения.

Краны размещаются в специальных шкафах на высоте 1,35 м. от уровня чистого пола.

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Диаметры трубопроводов назначены на основании гидравлического расчета.

При возникновении пожара в его очаге повышается температура, что приводит к разрушению стеклянной колбы оросителей. Отверстия оросителей открываются, давая доступ воде в очаг пожара. При открытии оросителей или пожарных кранов давление в трубопроводе падает, в результате чего запускаются насосы.

Отвод воды после пожара из производственного и складского помещений предусмотрен сквозь дверные проемы эвакуационных выходов, рассредоточенных по наружному контуру здания. В мероприятиях по водоудалению из секции АБК предусмотрена ручная уборка и удаление воды передвижными средствами.

7.2 Расчет расхода воды на водяное пожаротушение

Здание завода по производству медицинских изделий представляет собой двухэтажный блок АБК и одноэтажные помещения производственного цеха и складов. Строительный объем здания 34150 м³, степень огнестойкости - IIIа. Наибольшая высота помещения производственного цеха 10,4 м.

Нормативный расход воды определяется по формулам:

-спринклерное пожаротушение - $Q_{\text{спр.}} = j * F$,

где:

j - нормативная интенсивность орошения, л/с* м²;

F - площадь для расчета расхода воды, м².

- пожаротушение из пожарных кранов – $Q_{пк} = q \cdot N$,

где:

q – расход воды на одну струю, л/с;

N– Количество струй.

Минимальный нормативный расход воды равен:

- $Q = Q_{спр} + Q_{пк} = 0,13 \cdot 264 + 5,2 \cdot 3 = 49,92$ л/с.

Требуемые расчетные расход воды и необходимый напор на водопитателе, определенные гидравлическим расчетом представлены в табл. 1:

Таблица 1

	Расход воды, л/сек	Расход воды, куб. м	Необходимый напор, м	Время работы, час
Производственный цех	55,0	198,0	36,2	1,0

Расчетный запас воды с учетом работы спринклерной установки совмещенной с внутренним противопожарным водопроводом в течении 1 часа составит: $V = \underline{198,0 \text{ м}^3}$

7.3 Выбор насосной установки

Для создания необходимого напора в системе АПТ запроектирована насосная установка, состоящая из насосов фирмы «Pedrollo».

С учетом требуемых расхода и напора воды выбраны насосы F100/200C ($Q=210,0 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=40,5 \text{ м}$, $P=30,0 \text{ кВт}$) - один рабочий и один резервный.

Для поддержания необходимого напора в системе АПТ в дежурном режиме предусмотрен насос-жокей 2СР 25/14А ($Q=3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=57,0 \text{ м}$, $P=1,5 \text{ кВт}$) с мембранной емкостью 50 л.

7.4 Электропитание и управление установки АПТ

Электроснабжение потребителей электроэнергии - пожарных насосов, электродвигателей, шкафов автоматики ША выполняется по I категории.

Насосная установка

Для системы пожаротушения приняты насосы типа F 100/200С (1 – рабочий, 1 резервный), мощностью 30 кВт каждый.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами.

В помещении насосной устанавливается шкаф ША. В шкафу установлена пусковая аппаратура для управления насосами. Шкаф обеспечивает виды управления:

- местное (запуск и остановка насосов из насосной);
- автоматическое (запуск от узла управления);
- дистанционное (от кнопки у пожарного крана).

Автоматическое и дистанционное управление

При срабатывании узла управления системы спринклерного пожаротушения, сигнал поступает в шкаф ША. Происходит включение основного рабочего пожарного насоса.

Если в ходе пожара основной насос не вышел на рабочую область, то по истечении 10 сек, включается резервный насос. Контроль давления в напорном трубопроводе осуществляется непрерывно во время тушения пожара с помощью сигнализирующего манометра НМР2.

При нажатии кнопки у пожарного крана и понижения давления в системе (после открытия пожарного крана) запускается основной насос, если давление продолжает понижаться, запускается резервный насос.

Отключение насосов выполняется вручную из помещения насосной АПТ.

Местное управление

Для запуска насосов в местном режиме необходимо перевести переключатели режимов в местный режим и осуществлять запуск и остановку насосов посредством кнопок «Пуск» и «Стоп».

Отключение насосов выполняется вручную из помещения насосной.

Сбор информации о состоянии установки, автоматическое управление насосами, электрозадвижками, инженерным оборудованием осуществляется системой С2000.

Система «С2000» включает в себя пульт контроля и управления «С2000М» (прибор А1), блок индикации «С2000-БИ» (прибор А2), установленные в служебном помещении (помещении с круглосуточно дежурным персоналом), прибор приемно-контрольные «Сигнал-20П», установленные в шкафу ША в помещении насосной АПТ.

Светозвуковая сигнализация

В помещении насосной предусмотрена световая сигнализация о наличии напряжения на вводе электроснабжения станции пожаротушения, об отключении автоматического режима работы насосов, о неисправности основных и резервного насосов, о неисправности электрических цепей сигнализации, об аварийном уровне в пожарном резервуаре.

В помещении насосной предусмотрена световая сигнализация о наличии напряжения на вводе электроснабжения станции пожаротушения, отключенном автоматическом режиме работы насосов, неисправности основных и резервного насосов, неисправности электрических цепей сигнализации, исчезновении напряжения в цепях управления электрозадвижек.

В помещении с круглосуточно дежурным персоналом предусмотрена световая и звуковая сигнализация:

- о срабатывании и запуске установки пожаротушения;
- о нажатии кнопки у пожарного крана;
- о работе пожарных насосов;
- об исчезновении напряжения на вводе электроснабжения шкафа ША;
- об исчезновении напряжения на вводе электроснабжения приборов сигнализации и управления;
- об отключенном автоматическом режиме насосов;
- о неисправности основных и резервного насосов;
- о положении электрозадвижек;
- о неисправностях цепей управления электрозадвижками;
- об аварийном низком показателе давления воды в подводящем трубопроводе.
 - об аварийном уровне в пожарном резервуаре.

Управление электрозадвижками на вводе

Автоматическое открытие электрозадвижки на вводе выполняется при срабатывании узла управления системы спринклерного пожаротушения. Закрытие электрозадвижек производится в местном режиме со шкафа ША.

При возникновении пожара сигнал о событии от системы С2000 поступает на шкаф ША. В шкафу установлено промежуточные реле, которые срабатывают в случае возникновения пожара, и переключают соответствующие контакты.

Монтаж системы электроуправления

В здании применяются кабели с медными жилами.

Силовые сети выполняются кабелями марки ВВГ, контрольные сети – кабелем марки КВВГ, информационные сети – кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS.

Силовые сети выполняются кабелями марки ВВГ, ВВГнг, контрольные сети – кабелем марки КВВГ, информационные сети – кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS.

Одиночные кабели по стенам прокладываются на скобах. На высоту до двух метров от пола кабели защищаются трубой или металлорукавом. Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в отрезках стальной трубы. Кабель в насосной проложить по полу в стальных водопроводных трубах и по стенам в металлорукаве. В остальных помещениях кабель проложить в гофротрубе за подвесным потолком и в кабельном канале по стенам.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применяется заземление (зануление). Заземление выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ.

С целью уравнивания потенциалов все трубопроводы, металлические корпуса технологического оборудования присоединяются к сети заземления (зануления).

7.5. Система автоматической пожарной сигнализации

Основные проектные решения

Для обнаружения пожара в здании проектом предусмотрена автоматическая система пожарной сигнализации.

Принятая система предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии возникновения пожара и передачи сигнала тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор, установленный в служебном помещении с круглосуточно дежурным персоналом.

От системы пожарной сигнализации из шкафа ШПС осуществляется управление технологическим оборудованием и инженерными системами, отключение системы вентиляции и включение системы дымоудаления.

Все помещения, защита которых требуется по нормам, контролируются дымовыми и тепловыми автоматическими пожарными извещателями.

Краткое описание принятой системы пожарной сигнализации

Автоматические пожарные извещатели обеспечивают постоянный контроль защищаемых помещений.

При поступлении на приемно-контрольный прибор сигнала о срабатывании пожарного извещателя, дежурный, после визуального осмотра, принимает необходимые меры по ликвидации пожара согласно инструкции.

Система автоматической пожарной сигнализации выполнена на базе приборов системы С2000 производства ЗАО НВП «Болид».

В качестве дымовых автоматических пожарных извещателей применяются датчики ИП212-45.

В качестве тепловых автоматических пожарных извещателей применяются датчики ИП 101-1А-А3.

В качестве ручных пожарных извещателей применяются датчики ИПР 513-3М.

Проектом предусмотрен резерв емкости приемно-контрольного прибора не менее 10% (обеспечено на приборе А5).

Решения по размещению пожарных извещателей и приемно-контрольного прибора

Приемно-контрольный прибор «Сигнал-20П» устанавливается в служебном помещении с круглосуточно дежурным персоналом.

Установка пожарных извещателей выполняется согласно требований СН РК 2.02-02-2019 и СП РК 2.02-102-2012.

Количество автоматических пожарных извещателей, включаемых в один шлейф пожарной сигнализации определено в соответствии технических возможностей и характеристик применяемого приемно-контрольного прибора и требований СН РК 2.02-02-2019 и СП РК 2.02-102-2012.

Решения по прокладке шлейфов пожарной сигнализации

Шлейф пожарной сигнализации выполняется кабелем КПСЭнг(А)-FRLS с сечением медных жил 1,0 мм². Провод прокладывается в гофротрубе за подвесным потолком и в кабельном канале.

Выбор проводов и кабелей для шлейфа пожарной сигнализации и соединительных линий выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Решения по электропитанию приборов пожарной сигнализации

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по 1 категории надежности согласно ПУЭ.

Все электрооборудование должно быть заземлено. Блоки питания являются резервированными источниками бесперебойного питания и обеспечивают работу установки, в случае исчезновения напряжения на вводе, переключение происходит автоматически.

Монтаж системы пожарной сигнализации

Приборы пожарной сигнализации размещаются по месту в помещениях, согласно планов архитектурного проекта.

Пожарные дымовые извещатели устанавливаются в розетки по завершению монтажных работ. Розетки пожарных извещателей закрепляются с помощью специальных кронштейнов, расположенных строго вертикально, на расстоянии от ламп не менее 0,5 м по горизонтали. Перед установкой извещателей в розетки, необходимо извлечь заглушки из прорезей в основании для захода дыма.

Электрические подключения, крепление и наладка оборудования выполняются согласно инструкции и технической документации фирмы-изготовителя. Технические характеристики приборов и оборудования указаны в прилагаемых документах.

Защитное заземление и зануление выполняется согласно инструкции и технической документации фирмы-изготовителя.

7.6 Система оповещения людей о пожаре

Основные проектные решения

Система оповещения людей о пожаре выполняется по 2-му типу согласно СН РК 2.02-11-2002*.

В качестве оповещателей приняты комбинированные светозвуковые оповещатели Маяк-24КП и табло Люкс НБО 24-01 "ВЫХОД". Пуск системы оповещения производится в автоматическом режиме при получении сигнала от систем автоматической пожарной сигнализации.

Расстановка оповещателей обеспечивает необходимую слышимость во всех местах возможного пребывания людей.

Управление системой оповещения

Управление системой оповещения осуществляется из служебного помещения с круглосуточно дежурным персоналом.

Включение системы оповещения предусмотрено автоматическое по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации.

Решения по размещению оборудования и кабельной разводке

Светозвуковые оповещатели крепятся на потолке. Подключение оповещателей производится кабелем КПСЭнг(А)-FRLS. Провод прокладывается за подвесным потолком в гофротрубе и в кабельном канале. Все соединения и ответвления кабеля выполняются в ответвительных коробках.

Электроснабжение

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по 1 категории надежности согласно ПУЭ.

Все электрооборудование должно быть заземлено.

7.7 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организацию монтажных работ, наладку оборудования систем автоматического пожаротушения выполнить в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-85 и ВСН 25-09.68-85.

К обслуживанию систем допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по подключению и отключению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Зона действия установки пожаротушения и прилегающие к ней зоны должны обеспечиваться:

- а) отключением или блокировкой системы пожаротушения на время проверки, профилактики или модернизации установки;
- б) постоянным проведением инструктажей под роспись, учений и занятий для всего обслуживающего персонала. К проведению занятий рекомендуется привлечение инженеров по обслуживанию;
- в) наличием ответственного лица, для оперативного контроля за содержанием установки в надлежащем исправном состоянии;
- г) быстрым обнаружением и спасением людей, оставшихся внутри опасной зоны, путем немедленного осмотра защищаемого помещения специально обученным и снаряженным персоналом.

7. Отопление, вентиляция и кондиционирование

Проект системы отопления, вентиляции, кондиционирования завода по производству медицинских изделий для защиты органов дыхания, расположенного в г. Нур-Султан, район «Алматы», Индустриальный парк, район пересечения ул. Аль-Фараби и А 187, разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями №818-11 от 04.02.2021г. и действующими на территории РК строительными нормами и правилами.

СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";

СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

Климатологические условия района строительства (г. Астана):

- Расчетная температура наружного воздуха в зимний период: $t_n = -31,2^{\circ}\text{C}$.

- Расчетная температура наружного воздуха в теплый период года : $t_n = +29,5^{\circ}\text{C}$.

Расчетные параметры внутреннего воздуха помещений приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные". Категория помещения 3в. Расчетная температура внутреннего воздуха: $t_v = +18^{\circ}\text{C}$.

Отопление

Источником теплоснабжения является котельная с параметрами теплоносителя $130-70^{\circ}\text{C}$.

Подключение системы отопления, независимая и обеспечивается в тепловом узле через пластинчатый теплообменник, расположенный в тепловом пункте. Все трубопроводы от теплового пункта до распределительной гребенки изолируются изделиями из вспененного синтетического каучука марки K-Flex AIR, толщиной 6 мм.

Отопление производственных помещений- воздушное, регулируемое. В качестве отопительных приборов используются тепловентиляторы марки Volcano (VTS-Kazakhstan).

Отопление административной части - радиаторное. Схема системы отопления - двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Параметры теплоносителя воздушного и радиаторного отопления $80-60^{\circ}\text{C}$. В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы, марки "Global" $h=500\text{мм}$. Для гидравлической увязки колец систем отопления применены автоматические и ручные балансировочные клапаны фирмы IMI (Швейцария).

В проекте предусмотрена установка воздушных тепловых завес электрических.

Все трубопроводы системы отопления приняты из стальных электросварных (по ГОСТ 10704-91) и стальных водогазопроводных труб (по ГОСТ 3262-75*).

Выпуск воздуха из системы предусмотрен ручными воздухопускными кранами, установленными в верхних точках радиаторов, а также автоматическими воздухоотводчиками в верхних точках магистралей системы отопления. Спуск воды из системы осуществляется спускными шаровыми кранами, установленными в нижних точках системы отопления.

Все трубопроводы системы отопления прокладываются над полом с уклоном 0.002 и покрываются эмалевой краской на 2 раза.

После окончания работ по монтажу систем отопления и теплоснабжения необходимо провести их промывку и дезинфекцию, согласно п.п. 156,158,159 СП №209 от 16.03.2015 г.

Вентиляция и кондиционирование

Вентиляция помещений принята приточно-вытяжная с механическим побуждением и обеспечивается приточно-вытяжными установками фирмы "NED" Kazakhstan (пр-ва Россия). Установка ПВ1 предназначена для производственных помещений. Установка ПВ2 - административные помещения здания. Установки ПЗ - помещения столовой на 1 этаже, П4 - раздевалки 1 -го и 2-го этажей. Приточный воздух очищается в фильтрах комплектных приточным установкам, в зимнее время подогревается в водяных калориферах, летом охлаждается в секции холодоснабжения и вентиляторами по сети воздуховодов подается в помещения.

Удаление воздуха из помещений осуществляется системами вытяжной вентиляции из зон, в которых воздух наиболее загрязнен или имеет наиболее высокую температуру. Все приточные воздуховоды, проходящие по помещениям здания, изолируются рулонными изделиями из вспененного синтетического каучука марки K-Flex AIR, толщиной 6 мм. Для аэродинамической увязки вентиляционных веток, применены дроссель-клапаны и автоматические регуляторы расхода воздуха.

В местах прохода через перекрытия между этажами установлены огнезадерживающие клапаны. Трубопроводы от распределительной гребенки до приточно-вытяжной установки и до тепловых завес, изолируются изделиями из вспененного синтетического каучука марки K-Flex AIR, толщиной 19 мм.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок.

Технические характеристики вентиляторов приточных и вытяжных установок приведены в таблице "Характеристика вентиляционного оборудования".

Регулирование постоянной температуры воздуха в приточных воздуховодах зимой и летом обеспечивается узлами регулирования. Трубопроводы систем тепло-холодоснабжения приняты из стальных электросварных (по ГОСТ 10704-91) и стальных водогазопроводных труб (по ГОСТ 3262-75*).

Кондиционирование

В качестве источника холода в летний период предусмотрены холодильная машина (чиллер). Параметры холодоносителя 7-12°C. Фанкойлы подключены к распределительной гребенке системы отопления. Гидравлическая увязка между фанкойлами обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами, типа TA-Compast, фирмы IMI (пр-ва Швейцарии).

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып. 0,1.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

По завершении монтажных работ должны быть выполнены гидравлические испытания системы отопления и ее промывка. Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность. Трубопроводы холодоснабжения покрываются антикоррозийным покрытием битумным лаком БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой и изолируются трубчатой изоляцией марки K-FLEX, толщиной 19 мм.

Указания по монтажу.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Все элементы систем отопления рассчитаны на применение с рабочим давлением 0,6 МПа (6 бар).

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения)	Объем м ³	Периоды года, при t °С	Расход теплоты, Вт/ч / (ккал/ч)					Расход холода, кВт	Устан. Мощ. Электр. одв., кВт
			на отопление Вт	на вентиляцию Вт	на горячее водосн. Вт		Общий		
Завод	34150,0	-31,2 (зима) +29,5 (лето)	234600	376100	74900		685600	627,0	235,4

8. Водопровод и канализация

Водоснабжение здания: "Строительство завода по производству медицинских изделий для защиты органов дыхания,

расположенного в г. Нур-Султан, район «Алматы», Индустриальный парк, район пересечения ул. Аль-Фараби и А 187

Производственное здание питается от наружных сетей водопровода.

Проект выполнен на основании:

- задания на проектирование утвержденного заказчиком
- технических условий: ГКП "Астана Су Арнасы" N 3-6/233 От 10.02.2021
- Глав СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

В проекте предусмотрены следующие потребители:

- цех на 88 рабочих,(2 смены по 44 рабочих);
- столовая на 253 блюд;
- офис -18 работающих.

Холодное водоснабжение.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен от проектируемого ввода Ø63,

По проекту в здании установлены 2 водомерных узла для холодного водоснабжения так и для горячего. Для холодного водоснабжения предусмотрен водомерный узел ВСКМ 90-50 ДГ Ø50, на водомерном узле используется запорная арматура марки: Кран шаровой КШ 11с67п2ЦП Ø65. Перед водомером устанавливается фильтр для очистки воды от механических примесей Фильтр ФМФ магнитный фланцевый Ø65.

Для повышения давления водопровода предусматривается насосная установка повышения давления системы водоснабжения Grundfos CM-A 5-3 A-R-A-E-AVBE 3x400В , Подача - 4.7 м3/ч Н= 22.8м в.ст. Р2-0.65 кВт.

Магистральные и разводящие сети прокладываются закрыто под потолком выполняются из полиэтиленовых труб PE 100 SDR11 Ø110x10, Ø63x5.8, Ø50x4.6, Ø40x3.7, Ø32x3, Ø25x2.3, Ø20x1.9 мм.

По ГОСТУ ГОСТ 32415-2013. Врезка осуществляется через колодец с установкой запорной арматуры прокладка трубопроводов холодной воды по полу и под полом здания.

Пожаротушение

Пожаротушение предусмотрено в разделе АПТ и выполняется отдельным разделом в данном объекте.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение обеспечивается с помощью теплового узла, расположенного в тепловом пункте здания. В помещении теплового узла так же предусматривается установка водомерного узла горячего водоснабжения ВСКМ 90-32 ДГ Ø32, на водомерном узле используется запорная арматура марки: Кран

шаровой КШ 11с67п2ЦП Ø32. Перед водомером устанавливается фильтр для очистки воды от механических примесей. Фильтр ФММ магнитный муфтовый Ø32

Внутренний трубопровод запроектирован из полиэтиленовых труб Ø32х3, Ø25х2.3, Ø20х1.9 мм. По ГОСТУ ГОСТ 32415-2013. Врезка осуществляется через колодец с установкой запорной арматуры. Прокладка трубопроводов горячей воды по полу, и под полом здания.

Канализация

В проекте разработана хозяйственно-бытовая система канализации для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов. Внутренние сети канализации монтируются из пластмассовых канализационных труб Ø50;100мм ПО ГОСТ 22689-89. Бытовые стоки сбрасываются в проектируемый канализационный коллектор.

Отвод воды после пожара из производственных и складских помещений предусмотрен сквозь дверные проемы эвакуационных выходов, рассредоточенных по наружному контуру здания. В мероприятиях по водоудалению из секции АБК предусмотрена ручная уборка и удаление воды передвижными средствами.

Ливневая канализация

Ливневая канализация предусматривает сброс дождевых стоков в лотки предусмотренные в разделе ГП.

Внутренние сети водостока монтируются по техническому этажу из полиэтиленовых труб Ø100мм ГОСТ 22689-89. Стояк из полиэтиленовых труб Ø100мм ГОСТ 22689-89 труб, на кровле монтируются чугунные трубы по ГОСТ 9583-75*. Трассировка в подвальном помещении ливневой канализации производится из стальных труб электросварных Д100мм. по ГОСТ 10704-91. Также на ливневой канализации устанавливается гидрозатвор и перепуск в бытовую канализацию в зимнее время.

Внутренние сети водостока монтируются по техническому этажу из полиэтиленовых труб Ø100мм ГОСТ 22689-89.

Стояк из чугунных водопроводных труб 100мм ГОСТ 5525-61. Выполнить крепление стояков и подвесных линий по серии 5.900-7.

Необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ на инженерное оборудование жилых зданий:

1. Гидравлическое испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов до их закрытия.

2. Герметизация мест ввода и вывода через фундаменты здания инженерных коммуникаций по типовой серии 7373-2.

Монтаж внутренних систем холодного водоснабжения и канализации вести в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий

Основные показатели

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетные расходы				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3 /ч	л /с			
Общие расходы воды по зданию: в том числе	16	5,524	7,34	3,33			
Цех+офис Расход горячей воды ТЗ	16	1,094	0,57	0,38			
Расход холодной воды В1		1,394	0,61	0,41			
Столовая. Расход горячей воды ТЗ		1,014	2,58	1,17			
Расход холодной воды В1		2,024	4,16	1,77			
Расход стоков К1		5,524					

9. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Проект электроосвещения объекта "Строительство завода по производству медицинских изделий для защиты органов дыхания, расположенного в г. Нур-Султан, район «Алматы», Индустриальный парк, район пересечения ул. Аль-Фараби и А 187 без наружных инженерных сетей)" разработана на основании ПУЭ "Правила устройства электроустановок" и СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования

промышленных предприятий». Проект выполнен на основании: - задания на проектирование;

- технических условий на электроснабжение;
- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технической информации фирм-изготовителей.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено три вида освещения:

- рабочее освещение, напряжением 220В
- аварийное освещение, напряжением 220В
- ремонтное освещение, напряжением 36В в технических помещениях.

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельными групповыми линиями со щитков аварийного освещения.

Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности согласно СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104- 2012.

В помещении производственного цеха применена система комбинированного освещения. Для общего, равномерного освещения помещений приняты светильники V1-R0-00341-31OP0-4007040. Монтаж данных светильников осуществляется по нижнему поясу ферм на перфорированных лотках согласно узлам крепления светильников. Высота установки светильника на отм. +8,150.

Управление общим освещением производственного цеха предусмотрено автоматическое (от фотореле), местное (с панели ЯУО), дистанционное. Для предусмотрена установка ящиков управления освещения серии ЯУО.

Для общего освещения административно-бытовых помещений использованы потолочные светодиодные светильники. Высота установки светильника 3,5 метра. Предусматриваются световые указатели "ВЫХОД", устанавливаемые над выходами.

В качестве групповых щитов электроосвещения предусмотрены щиты "IEK".

Высота установки выключателей - 0,8м. от уровня чистого пола,

Высота установки щитков - 1,4м от уровня чистого пола.

Групповые осветительные сети выполняются трехжильными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) и пятижильными (фазный (3 шт.), нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелями марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми в гофрированных трубах из ПВХ пластика открытым способом по поверхности стен и потолков на скобах (административно-бытовые помещения), по металлическим конструкциям крыши и в лотках (помещение цеха) и по поверхности стен и потолков на скобах (в тех. помещениях). Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным

током и проверено по потере напряжения сети. Все электромонтажные работы выполнить согласно действующих правил и норм РК.

Проект Внутреннего электрооборудования, Выполнен на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов. По степени надежности электроснабжения основные электроприемники относятся ко II и III категории. Противопожарное оборудование, система дымоудаления подключаются по I категории с резервированием от ДГУ (дизель генераторная установка).

Распределение электроэнергии, предусмотрено от вводно-распределительного устройства серии ВРУ, установленного 8 электрощитовой на отм. +0,000. Силовые щиты приняты производства компании "IEK".

Для защиты отходящих линий от перегрузок и короткого замыкания выбраны автоматические Выключатели серии ВА трех- и однополюсные на соответствующий ток

Групповая распределительная сеть Выполняется кабелем ВВГнг с медными жилами, прокладываемым следующими способами открыто 8 гофрированных ПВХ трубах по лоткам по поверхности строительных конструкций.

Все нетоковедущие части электрооборудования могущие оказаться под напряжением, в следствии повреждения изоляции, необходимо заземлить путем присоединения к нулевому защитному проводнику

Для рабочего заземления Внутренней электрической сети и повторного заземления нулевого провода питающего кабеля необходимо выполнить наружное заземляющее устройство: на расстоянии 3м от наружной стены здания заглубляют вертикальные электроды (ст. $\square 16$ мм - $L=3$ м) на глубину 0,7 м от поверхности земли (до верха стержня). Затем Вертикальные стержни соединяют между собой и с корпусом ВРУ посредством полосы ст. 40х4 мм. Все соединения выполнить сваркой. Все металлические части системы отопления, канализации, защитные проводники питающей электросети, а также лоток для прокладки магистральных кабелей по подвалу, присоединяются к главной заземляющей шине Внутри ВРУ.

выполнить молниезащиту здания согласно инструкции СП РК 2.04-103-2013 по III типу В качестве молниеприемника использовать молниеприемную сетку "Фарадея" с ячейками 6х6 м (из круглой стали $\square 6$ мм), уложенную на кровле под слоем утеплителя. От молниеприемной сетки сделать опуски (молниеотводы - круглая сталь $\square 10$ мм) к заземлителям.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы Выполнить в соответствии с ПУЭ и СП РК 4.04.107-2013. Все скрытые работы оформить актами.

10. Технологические решения

Технологический раздел РП "Строительство завода по производству медицинских изделий для защиты органов дыхания, расположенного в г. Нур-Султан, район «Алматы»,

Индустриальный парк, район пересечения ул. Аль-Фараби и А 187. Здание завода"

разработан на основании: утвержденного задания на проектирование и нормативных требований: СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания», СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания", СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания", СН РК 3.02-27-2013 "Производственные здания", СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 3.02-121-2012, СН РК 3.02-21-2011 "Объекты общественного питания",

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.)

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № 186 от 23.04.2018 г.

Проектом предусмотрено строительство нового одно-этажного здания завода с двухэтажной пристройкой административно-бытового здания.

На первом этаже проектом предусмотрены:

- Производственный цех;
- Складское помещение (сырья);
- Складское помещение (готовой продукции) цех, склад

- Насосная АПТ
- тепловой узел;

На первом этаже административно-бытового корпуса предусмотрены следующие помещения:

- Кабинет отд. кадров и инженера ТБ;
- Класс ТБ;
- Раздевалка мужская на 15 чел;

- Преддушевая;
- Туалет;
- Душевая;
- Умывальник;
- ПУИ;
- Служебное помещение (2 помещения);
- Мастерская деж. электрика, сантехника;
- Медпункт;
- Обеденный зал;
- Зона грязной посуды;
- Моечная столовой посуды;
- Моечная кухонной посуды;
- Коридор;
- Кухня-доготовочная;
- Склад суточного запаса продуктов;
- Раздаточная ;
- Лестничная клетка;

На втором этаже административно-бытового корпуса расположены следующие помещения:

- Приемочная;
- Склад грязной спецодежды;
- Склад чистой спецодежды;;
- ПУИ;
- Раздевалка женская;
- Преддушевая с душевой;
- Санузлы с тамбурами;
- Комната гигиены;

- Коридор;
- Лестничная клетка;
- Кабинет главного инженера;
- Вестибюль;
- Конференц зал;
- Туалет с умывальником;
- Кабинет отдела сбыта;
- Кабинет ПТО;
- Приемная;
- Кабинет заместителя директора;
- Кабинет директора;
- Кабинет финансового отдела;
- Кабинет главного энергетика;
- Касса;
- Тамбур-шлюз;
- Венткамера (№1 №2);
- Помещение серверной;
- Служебное помещение.

Производственный цех предусмотрен для выпуска медицинских не стерильных масок для защиты органов дыхания.

Режим работы цеха 8 часовой рабочий день, 6 дней в неделю, 297 дней в году.

Производительность цеха 21 600 шт. медицинских изделий в час, 172 800 шт. в сутки,

51 321 600 шт. в год.

Штатное расписание завода по производству масок

№ поз.	Наименование должности	Группа санитарных процессов	1 смена	2 смена	всего
АУП					
1	Директор		1		1
2	Заместитель директора по производству		1		1
3	Главный инженер		1		1
4	Главный бухгалтер		1		1
5	Бухгалтер материального склада		1		1
6	Бухгалтер кассир		1		1
Итого: АУП					
			6		6
ИТР					
7	Главный энергетик		1		1
8	Инженер ПТО		2		2
9	Нач ПТО		1		1
10	Инспектор отдела кадров		1		1
11	Инженер ТБ и охраны труда		1		1
Итого: ИТР					
			6		6
Отдел сбыта					
12	Начальник отдела		1		1

13	Менеджер отдела сбыта		2		2
Итого: Отдел сбыта					
			3		3
Клининговая служба					
14	Завхоз (супервайзер)	1а	1		1
15	Уборщица (Жен)	1а	1		1
16	Дворник (Муж)	1б,2г	1		1
Итого: по Клининговой службе		Итого: по Клининговой службе			
			3		3
Рабочий персонал		Рабочий персонал			
17	Оператор по штамповке мед масок (муж)	4	3	3	6
18	Упаковщицы (жен)	4	36	36	72
19	Дежурный слесарь (Муж)	1б	1	1	2
20	Дежурный электрик (муж)	1б	1	1	2
21	Грузчик (Муж)	4	2	2	4
22	Уборщица (жен)	4	1	1	2
		Итого: по рабочему персоналу			
			44	44	88
Столовая					
23	Повар (Жен)	4	2	2	4
24	Подсобный рабочий (Жен)	4	1	1	2

25	Посудомойка (жен)	4	1	1	2
26	Уборщица (Жен)	4	1	1	2
	Итого: персонала по столовой				
			5	5	10
	Всего работающих на фабрике				
			67	49	116

Итого работающих на фабрике по производству масок 116 человек, из них в первую наибольшую смену 67 человек.

Производственный цех предусмотрен для выпуска медицинских не стерильных масок для защиты органов дыхания.

Режим работы цеха 8 часовой рабочий день, 6 дней в неделю, 297 дней в году.

Производительность цеха 21 600 шт. медицинских изделий в час, 172 800 шт. в сутки,

51 321 600 шт. в год.

Трехслойная маска для лица на ушных петлях имеет гибкий носовой фиксатор обеспечивающий лучшее прилегание с учетом индивидуальных особенностей формы носа. Используется для защиты от инфекций, передающихся воздушно-капельным путем.

Обычные медицинские маски состоят в основном из трех слоев нетканого материала. Внутренний слой представляет собой обычный нетканый материал, который в основном используется для поглощения влаги, выделяемой пользователем; наружный слой представляет собой водостойкий нетканый материал, который в основном используется для изоляции жидкости, распыляемой пациентом; слой фильтра в середине используется для полипропиленовой нетканой ткани, полученной методом экструзии с раздувом.

Нетканый матер в бобинах автотранспортом доставляется на склад. На складе бобины хранятся на поддонах в 2 яруса.

Бобины транспортируются тележкой "ТП-110М" в цех и укладываются на складе временного хранения.

На стойку (собственного изготовления) устанавливаются 3 разные бобины нетканного материала и резинка, со стойки идет подача материала на

автоматическую линию для производства медицинских масок "FUZMAK 3PL-067". Производительность линии 30 единиц за 1 минуту. В цехе проектом предусмотрено 12 машин.

Автоматическая линия по производству медицинских масок состоит из оборудования входящих в комплект :

- регулятор ткани;
- переносица;
- выкройные цилиндры ультразвуковая сварка резка
вытяжные цилиндры;
- складной мост;
- угловой цилиндр ультразвуковая сварка;
- резинка для кормления;
- стол для скоб на резинке;
- стол для скрепления эластичной ленты;
- резка последней формы;
- разгрузочный конвейер.

Автоматическая линия для производства медицинских масок "FUZMAK 3PL-067" из нетканых материалов, отличается высокой производительностью, стабильным качеством продукции и простотой настройкой и управлением. Маски поступают на раскройный стол, где производится обрезка и проверка качества готовой продукции, упаковка в упаковочные пакеты, запайка пакетов, запайщиком пакетов (металлический корпус с обрезкой) "FS-400C".

Готовые упакованные в пакеты маски укладывают в ящики, затем транспортируются на склад временного хранения.

Затем на склад готовой продукции.

Со склада готовой продукции автотранспортом вывозится потребителям.

В АБК проектом предусмотрена столовая на 16 посадочных мест.

Для раздачи пищи проектом предусмотрено оборудование:

- Мармит 1 и 2 блюд "ЭМК-70МУ";
- Прилавок-витрина холодильный с гастроремками "ПВВ(Н)-70М-С-01-НШ";

- Прилавок для столовых приборов с хлебницей (630 мм)

"ПСПХ-70М";

- Прилавок для горячих напитков габаритные "ПГН-70М".

В моечной столовой посуды предусмотрено оборудование для мытья тарелок, стаканов: ванна 2х секционная "ВМ500/2х300", ванна 3х секционная "ВМП-7-3-6 РН", стол для сбора отходов; столы производственные, машина посудомоечная "МПК-700К".

В моечной кухонной посуды проектом предусмотрено оборудование для мытья столовой посуды: ванна (котломойка) "ВМП-9-1", мойка 2х секционная "ВМ500/2х300", столы производственные, душирующее устройство.

Кухня доготовочная предназначена для приготовления готовых блюд и предусмотрено оборудование: кипяtilьник Abat проточного типа "КЭН-100", овощерезка Abat "МКО-50",

овощечистка "IMC VC14T", хлеборезка "CS-Q45", миксер планетарный (объем дежи 8л)

"Аeromix 7,5", плита электрическая 6-конфорочная с духовым шкафом "ЭП-6ЖШ", котел пищеварочный "КПЭМ-60/9Т", сковорода электрическая "ЭСК-90-0,47-70", облучатель-рециркулятор настенный "ОБРН-2х30 Азов", лампа инсектицидная "Kill Pest" (30Ватт)", столы производственные, стеллажи, ванна моечная, весы электронные.

Класс ТБ предназначен для занятий по технике безопасности с установкой оборудования: Проектор 3D, LCD, 2500lm, 70000:1, FullHD "Epson EH-TW6600", экран на треноге "Pixel MSPSDB135V2", компьютер мультимедиа в составе: системный блок, клавиатура, мышь, мебель.

Мастерская дежурного электрика и слесаря предусмотрена для ремонта мелкого оборудования. В мастерской предусмотрено оборудование: точильно-шлифовальный станок на тумбе "ТШ-2.10", для удаления пыли от станка предусмотрен пылеулавливающий агрегат

"ПУ-1500", стол радиомонтажника "СРМ", переносной фильтровентиляционный агрегат "LF-200", станок настольный вертикально-сверильный "2М-112", настольный токарный станок "ТУ2304, Optimum", верстаки слесарные, тиски, стеллаж.

Для оказания медицинской помощи работникам завода в проекте предусмотрен медпункт, предусмотрено медицинская мебель, оборудование и оргтехника.

В гардеробах предусмотрены шкафчики для уличной и рабочей одежды.

В кабинетах администрации и ИТР в проекте предусмотрена мебель и оргтехника.

Все оборудование и мебель заложенное в проекте соответствует современным нормам и требованиям, и выпускается Казахстанскими и Российскими производителями.

Уровень шума на рабочих местах в производственных помещениях соответствуют требованиям приказу Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», зарегистрированный в реестре государственной регистрации нормативных правовых актов от 23 мая 2015 года за № 11147.

При цехах (отделениях) с эквивалентными уровнями шума более 80 Децибел предусмотрена комната персонала, в которых уровень шума не превышает 40 дБА.

Категория производства производственного цеха "В4". Складское помещение (готовой продукции) и складское помещение (нетканного материала) "В1".

Проектом предусмотрен удобный туалет для работников с ограниченными возможностями (МГН).

Для оказания медицинской помощи работникам завода в проекте предусмотрен медпункт, предусмотрено медицинская мебель, оборудование и оргтехника.

В гардеробах предусмотрены шкафчики для уличной и рабочей одежды.

В кабинетах администрации и ИТР в проекте предусмотрена мебель и оргтехника.

Все оборудование и мебель заложенное в проекте соответствует современным нормам и требованиям, и выпускается Казахстанскими и Российскими производителями.

На рабочих местах для снижения распространения шума предусмотрены звукоизолирующие экраны.

Уровень шума на рабочих местах в производственных помещениях соответствуют требованиям приказу Министра национальной экономики от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», зарегистрированный в реестре

государственной регистрации нормативных правовых актов от 23 мая 2015 года за № 11147.

При цехах (отделениях) с эквивалентными уровнями шума более 80 Децибел предусмотрена комната персонала, в которых уровень шума не превышает 40 дБА.

Категория производства производственного цеха "В4", Складское помещение (готовой продукции) и складское помещение (нетканного материала) "В1".

Для обслуживания устройств открывания окон, мытья окон и обслуживания светильников проектом предусмотрен передвижной помост.

Техника безопасности.

Под техникой безопасности подразумевается комплекс мероприятий технического и организационного характера, направленных на создание безопасных условий труда и предотвращение несчастных случаев на производстве.

На любом предприятии принимаются меры к тому, чтобы труд работающих был безопасным, и для осуществления этих целей выделяются большие средства. На заводах имеется специальная служба безопасности, подчиненная главному инженеру завода, разрабатывающая мероприятия, которые должны обеспечить рабочему безопасные условия работы, контролирующая состояние техники безопасности на производстве и следящая за тем, чтобы все поступающие на предприятие рабочие были обучены безопасным приемам работы.

На заводах систематически проводятся мероприятия, обеспечивающие снижение травматизма и устранение возможности возникновения несчастных случаев. Мероприятия эти сводятся в основном к следующему: улучшение конструкции действующего оборудования с целью предохранения работающих от ранений; устройство новых и улучшение конструкции действующих защитных приспособлений к станкам, машинам и нагревательным установкам, устраняющим улучшение условий работы: обеспечение достаточной освещенности, хорошей вентиляции, отсосов пыли от мест обработки, своевременное удаление отходов производства, поддержание нормальной температуры в цехах, на рабочих местах и у теплоизлучающих агрегатов; устранение возможностей аварий при работе оборудования, разрыва шлифовальных кругов, поломки быстро вращающихся дисковых пил, разбрызгивания кислот, взрыва сосудов и магистралей, работающих под высоким давлением, выброса пламени или расплавленных металлов и солей из нагревательных устройств, внезапного включения электроустановок, поражения электрическим током и т. п.; организованное ознакомление всех поступающих на работу с правилами поведения на территории предприятия и основными правилами

техники безопасности, систематическое обучение и проверка знания работающими правил безопасной работы; обеспечение работающих инструкциями по технике безопасности, а рабочих участков плакатами, наглядно показывающими опасные места на производстве и меры, предотвращающие несчастные случаи.

Однако в результате пренебрежительного отношения со стороны самих рабочих к технике безопасности возможны несчастные случаи. Чтобы уберечься от несчастного случая, нужно изучать правила техники безопасности и постоянно соблюдать их.

Общие требования техники безопасности на производстве.

1. При получении новой (незнакомой) работы требовать от мастера дополнительного инструктажа по технике безопасности.

2. При выполнении работы нужно быть внимательным, не отвлекаться посторонними делами и разговорами и не отвлекать других.

3. На территории завода (во дворе, здании, на подъездных путях) выполнять следующие правила:

не ходить без надобности по другим цехам предприятия; быть внимательным к сигналам, подаваемым крановщиками электро кранов и водителями движущегося транспорта, выполнять их;

обходить места погрузки и выгрузки и не находиться под поднятым грузом;

не проходить в местах, не предназначенных для прохода, не подлезать под стоящий железнодорожный состав и не перебегать путь впереди движущегося транспорта;

не переходить в неустановленных местах через конвейеры и рольганги и не подлезать под них, не заходить без разрешения за ограждения;

не прикасаться к электрооборудованию, клеммам и электропроводам, арматуре общего освещения и не открывать дверцы электрошкафов;

не включать и не останавливать (кроме аварийных случаев) машин, станков и механизмов, работа на которых не поручена тебе администрацией твоего цеха.

4. В случае травмирования или недомогания прекратить работу, известить об этом мастера и обратиться в медпункт.

Ниже приведены специальные требования безопасности.

Перед началом работы:

1. Привести в порядок свою рабочую одежду: застегнуть или обхватить широкой резинкой обшлага рукавов; заправить одежду так, чтобы не было развевающихся концов одежды: убрать концы галстука, косынки или платка; надеть плотно облегающий головной убор и подобрать под него волосы.
2. Надеть рабочую обувь. Работа в легкой обуви (тапочках, сандалиях, босоножках) запрещается ввиду возможности ранения ног острой и горячей металлической стружкой.
3. Внимательно осмотреть рабочее место, привести его в порядок, убрать все загромождающие и мешающие работе предметы. Инструмент, приспособления, необходимый материал и детали для работы расположить в удобном и безопасном для пользования порядке. Убедиться в исправности рабочего инструмента и приспособлений.
4. Проверить, чтобы рабочее место было достаточно освещено и свет не слепил глаза.
5. Если необходимо пользоваться переносной электрической лампой, проверить наличие на лампе защитной сетки, исправности шнура и изоляционной резиновой трубки. Напряжение переносных электрических светильников не должно превышать 36 В, что необходимо проверить по надписям на щитках и токоприемниках.
6. Убедиться, что на рабочем месте пол в полной исправности, без выбоин, без скользких поверхностей и т. п., что вблизи нет оголенных электропроводов и все опасные места ограждены.
7. При работе с таями или тельферами проверить их исправность, приподнять груз на небольшую высоту и убедиться в надежности тормозов, стропа и цепи.
8. При подъеме и перемещении тяжелых грузов сигналы крановщику должен подавать только один человек.
9. Строповка (зачаливание) груза должна быть надежной, чалками (канатами или тросами) соответствующей прочности.
10. Перед установкой крупногабаритных деталей на плиту или на сборочный стол заранее подбирать установочные и крепежные приспособления (подставки, мерные прокладки, угольники, домкраты, прижимные планки, болты и т. д.).

11. При установке тяжелых деталей выбирать такое положение, которое позволяет обрабатывать ее с одной или с меньшим числом установок.

12. Заранее выбрать схему и метод обработки, учесть удобство смены инструмента и производства замеров.

Во время работы:

13. При заточке инструмента на шлифовальных кругах обязательно надеть защитные очки (если при круге нет защитного экрана). Если имеется защитный экран, то не отодвигать его в сторону, а использовать для собственной безопасности. Проверить, хорошо ли установлен подручник, подвести его возможно ближе к шлифовальному кругу, на расстояние 3—4 мм. При заточке стоять не против круга, а в полуоборот к нему.

14. Следить за исправностью ограждений вращающихся частей станков, на которых приходится работать.

15. Не удалять стружку руками, а пользоваться проволочным крючком.

16. Во всех инструментальных цехах используется сжатый воздух давлением от 4 до 8 ат. При таком давлении струя воздуха представляет большую опасность. Поэтому сжатым воздухом надлежит пользоваться с большой осторожностью, чтобы его струя не попала случайно в лицо и уши пользующегося им или работающего рядом.

Техника безопасности при проведении монтажных работ

Безопасное выполнение заготовительных и монтажных работ требует строгого соблюдения работниками правил техники безопасности. Каждый работник должен хорошо знать и выполнять безопасные приемы работы. Только при этом условии можно предупреждать несчастные случаи.

1. Производственный травматизм происходит вследствие ряда причин:

неправильная организация работ, допущение к работе лиц, не получивших инструктажа по безопасному ее выполнению;

отсутствие или неисправность ограждений и предохранительных устройств;

неисправное состояние инструмента и приспособлений;

неправильное обслуживание оборудования и механизмов;

пренебрежение работниками мерами предосторожности.

2. При пользовании грузоподъемными механизмами необходимо строго соблюдать следующие правила:

нельзя применять грузоподъемные механизмы, рассчитанные на вес, меньший чем вес поднимаемого груза;

грузоподъемные механизмы должны иметь исправно действующие тормоза, в зубчатых и червячных передачах не должно быть никаких повреждений;

грузоподъемные механизмы должны быть аттестованы соответствующим порядком, эксплуатация механизмов без аттестации или с просроченным сроком очередной аттестации запрещена;

при перемещении тяжестей нельзя находиться под грузом, а также в местах, где может оказаться груз в случае обрыва троса.

3. При пользовании слесарным инструментом необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

запрещается пользоваться инструментом неисправным или не соответствующим выполняемой работе;

бойки молотков и кувалд должны иметь гладкую, слегка выпуклую поверхность; и молотки и кувалды должны быть прочно насажены на рукоятки и закреплены на них клиньями;

нельзя применять зубила и шлямбуры со сбитыми затылками;

нельзя применять для работы напильники, ножовки и отвертки без ручек или с расколотыми и плохо закрепленными ручками;

при работе трубными и гаечными ключами не допускается надевать отрезки трубы на ручки ключей и применять металлические подкладки под губки ключей.

4. При пользовании электроинструментом необходимо строго соблюдать правила техники электробезопасности:

недопустимо работать около токоведущих частей, не защищенных ограждениями, кожухами;

металлические кожухи, электродвигатели, электродрели, металлические части пусковых приборов, станков и других устройств, которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции, должны быть заземлены;

для переносных электрических светильников при менять напряжение не выше 36 В;

провода, проводящие электроток к сварочному аппарату и от сварочного аппарата к месту сварки, должны быть изолированы и защищены от действия высоких температур и механических повреждений.

При проведении сварочных работ необходимо:

закрывать лицо специальными щитками, для того чтобы защитить глаза от вредного действия светового и невидимого ультрафиолетового и инфракрасного излучения;

для устранения причин, способствующих возникновению пожаров при проведении сварочных работ, необходимо тщательно защищать деревянные и другие легко воспламеняющиеся части и конструкции зданий от воспламенения листовым асбестом;

после окончания сварочных работ следует тщательно проверять помещение и зону, где проводились сварочные работы, и не оставлять открытого пламени и тлеющих предметов.

11.ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения.

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования Hikvision. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой видеокамеры устанавливаются на входах в здания, а также на путях движения людей и по периметру.

Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеокамер, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE.

В помещении охраны на 1-ом этаже предусматривается установка 19-ти дюймового телекоммуникационного шкафа (ВН1.1), в котором устанавливаются сетевые коммутаторы с SFP+ портами, коммутаторы с POE портами, блок вентиляторов, блоки розеток, источник бесперебойного питания и 32-х канальные IP-видеорегистраторы.

К данному шкафу подключены шкаф видеонаблюдения ВН1.2, установленный электрощитовой.

В качестве уличных видеокамер используются камеры с объективом 2.8 - 8мм@F1.4 марки DS-2CD2T23G0-I5. Данные камеры обладают углами обзора от 114-43°. Уличные камеры устанавливаются на фасаде здания на высоте не менее 3,5 м от уровня земли.

Внутри здания используются купольные камеры с объективом 2,8-8мм@F2.0 марки DS-2CD2323G0-I, которые крепятся на потолок. Данные камеры обладают углами обзора от 114-43°. Питание всех камер осуществляется по стандарту PoE от сетевого коммутатора с поддержкой стандарта PoE.

Линии передачи видеосигнала выполняются кабелем F/UTP 4x2x0.5 категории 5е.

Магистральные линии передачи выполняются одномодовым оптоволоконным патчкордом с разъемами LC-LC . Горизонтальная разводка выполняется в проволочном лотке или открыто в ПВХ трубе Ø20 мм за подвесным потолком.

Прокладка кабелей до уличных камер, установленных на фасаде здания, осуществить в ПВХ трубе Ø20 мм по фасадным конструкциям.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 и СНиП РК 3.02-10-2010. Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

12. Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями ППБРК 08-2006 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан», утверждённых Министром по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 8.02.2010г. и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

Рядом с перепланируемыми участками установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) и 2 ведра, а также правила, действующие при пожаре.

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Для предупреждения возникновения пожаров на перепланируемых участках необходимо также:

1. Обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здания, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи.

Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, а в ночное время освещены.

2. Работы по укладке утеплителя вести по нарядам-допускам.

3. При выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами).

Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5м.

4. Приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.). После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара.

5. Ограничить количество хранящихся горючих материалов.

6. Выполнить соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ.

7. Своевременно удалять в безопасные места, уничтожать отходы горючих мат-лов.

8. Своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении.

9. Не допускать разведения костров на строительной площадке.

10. Оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов.

11. Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.

12. Не допускать взрыва компрессоров, баллонов и других аппаратов, находящихся под давлением.

13. В целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).

14. Для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

15. Леса и опалубка, выполняемые из древесины, должны быть пропитаны огнезащитным составом.

16. Для отопления инвентарных зданий, как правило, должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

17. Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств тушения и эвакуации людей.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

У въездов на строительную площадку устанавливаются информационные щиты с планами пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, местонахождениями водных источников, средств пожаротушения и связи. Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных машин в любое время года. На объекте должен быть пункт оповещения о пожаре, приказ об ответственности за пожарную безопасность и план эвакуации людей на случай пожарной безопасности.

Подрядчик должен организовать стенд с контактной информацией (наглядно и доступно для всего персонала), необходимой при возникновении чрезвычайных ситуаций на участках. Данная информация должна содержать телефонные номера и способ уведомления местных властей в случае возникновения пожара, травм, аварийных ситуаций, выбросов опасных веществ и т. п.

13. МЕРЫ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ВТОРЖЕНИЯ

Для обеспечения защиты от несанкционированного вторжения, предусмотрена охрана территории охранным агентством по найму.

На территории располагаются посты охраны, в ночное режим охраны предусматривает патрулирование территории объекта.

Из чего следует, что меры, направленные на уменьшение возможности криминальных проявлений и их последствий обеспечены.

14.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» по проекту «Строительство завода по производству медицинских изделий для защиты органов дыхания, расположенного в г. Нур-Султан, район «Алматы», Индустриальный парк, район пересечения ул. Аль-Фараби и А 187(без наружных инженерных сетей)» разработан комплексно для всего объема строительно-монтажных работ и выполнен отдельным проектом (томом).

При разработке проекта были учтены государственные и ведомственные нормативные требования, и положения, использованы фондовые и литературные данные, включая собственные материалы.

При экологическом обосновании были учтены:

- современное состояние окружающей среды;
- проектные технические и технологические решения;
- оценка существующих воздействий на компоненты окружающей природной среды;
- мероприятия по снижению и предотвращению негативного влияния данного вида деятельности на окружающую природную среду.

При реализации проекта предусмотрен комплекс мер, ведущий к минимизации последствий техногенных нарушений и негативных изменений состояния природной среды, а также предусматривающий мероприятия по локализации, ликвидации и предупреждению аварийных ситуаций.