

УТВЕРЖДАЮ:

**Директор
ТОО «NORD Production Group»**

Кызайбаев Д.Е.



**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЦЕХА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ
ТОО «NORD PRODUCTION GROUP»**

Караганда 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ	4
2. ТЕХНОЛОГИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	10
3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	13
4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА	14
5 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	15
6 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ	16
7 МЕРОПРИЯТИЕ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ	17

ВВЕДЕНИЕ

Цех железобетонных изделий ТОО «NORD Production Group» располагается по адресу: Карагандинская область, г. Темиртау, пр. Мира, дом № 265.

ТОО «NORD Production Group» - современное предприятие по производству железобетонных изделий для строительства объектов различного назначения.

Основная продукция завода – железобетонные плиты перекрытия, предварительно напряженные марки ПБ применяются при строительстве, как традиционным способом каркасного строительства, так и относительно новыми способами монолитно-каркасного и крупнопанельного строительства.

Предлагаемые потребителям плиты перекрытий, изготавливаются по современной технологии стендового безопалубочного формования на линии «Тенсиленд». Линия оборудована машиной резки, позволяющей резать плиты любой длины (до 9 метров), что позволяет строить дома с различной пластикой фасада. Также предприятием производятся фундаментные блоки, бордюры, тротуарная плитка, товарный бетон.

ТОО «NORD Production Group» специализируется на выпуске нового вида продукции - шпала железобетонная для железных дорог колеи 1520 мм (соответствуют ГОСТ 10629-88). Шпалы выпускаются под два вида скрепления - ЖБР ШД и Фоссло. Шпалы выпускаются на новейшем оборудовании итальянской фирмы PLAN S.r.l. и имеют высокие эксплуатационные характеристики - скорость 200 км/ч, осевая нагрузка 25 тонн.

Освоено производство изделий для автодорог и мостов, таких как плиты переходные, косоуры, площадки и ступени, лотки, блоки фундаментные, блоки под знаки, блоки упора, водоотводные блоки.

Также предприятием изготавливаются изделия для снегозащитных ограждений (стойка С-58, стойка С-74, доска Д30) устанавливаемых вдоль авто и железных дорог.

Для доставки строительных материалов на объекты заказчика ТОО «NORD Production Group» располагает автотранспортной техникой. На территории завода имеются собственные железнодорожные пути для погрузки железобетонных изделий в вагоны мостовыми кранами. Также в собственности предприятия - железнодорожный тупик.

Благодаря применению гибких схем технологической переоснастки, предприятие может выпускать большие объемы железобетонных изделий в короткие сроки.

Завод имеет возможность изготовить железобетонные изделия в нестандартной опалубке по заявкам клиентов.

Вся продукция имеет соответствующие сертификаты качества, выданные Национальным центром экспертизы и сертификации Республики Казахстан. Системы менеджмента качества в соответствии с международным стандартом ИСО 9001:2000.

Цех располагается на техногенно измененной территории.

Санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, медицинские учреждения и охраняемые законом объекты (памятники архитектуры и др.) в районе расположения цеха железобетонных изделий отсутствуют.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

1.1 Географо-экономическая характеристика района работ

Цех железобетонных изделий ТОО «NORD Production Group» в г. Темиртау Карагандинской области Республики Казахстан. Ближайшая селитебная зона расположена в 1200 м от объекта.

Город Темиртау расположен в Центральной части Казахского мелкосопочника – Сары-Арки, которая представляет собой неоднородную в геоморфологическом отношении, природную систему.

Город был образован в 1957 г. между отдельными низкогорными массивами. Город Темиртау расположен на левобережье р. Нура, в 35 км к северо-западу от г. Караганды.

С северо-запада и юго-востока город обрамлен промышленными предприятиями: АО «АрселорМиттал Темиртау», ТЭЦ 2, АО ТЭМК, бывший завод «Карбид»

Рельеф городской территории довольно ровный с абсолютными отметками 502-585 м. Почва, как естественный покров города, на значительной части сильно изменена антропогенной деятельностью. На территории города преобладают почвы малогумусового каштанового типа, переходящие на возвышенностях в малоразвитые. На равнине – солонцеватые и карбонатные разности. Для города характерен низкий уровень озеленения, что выражается неравномерным соотношением площадей озеленения (травяной покров и посадки деревьев) к застройкам зданий. В связи с чем, именно этот фактор способствует тому, что в летние дни при сильных ветрах поднимается масса пыли. Вместе с тем, вокруг города сформирована значительная площадь лесопосадочных полос и дачных массивов.

Территорию города пронизывает река Нура протяженностью в 910 км. По размерам бассейна и водоносности является самой крупной рекой Центрального Казахстана. Самаркандское водохранилище расположено в средней части реки Нуры и относится к крупным водохранилищам.

Модель формирования среды города определяется прямыми и косвенными быстроедействующими и продолжительными связями природных и антропогенных факторов, что и создает санитарно-гигиеническую ситуацию. Одним из основных вопросов является определение и изучение источников загрязнения и установления процессов трансформации и накопления веществ в основных компонентах окружающей среды

Мелкосопочник представляет собой сильно приподнятую равнину (абс. выс. 400-900 м), среди которой повсеместно встречаются различные по высоте и величине сглаженные холмы, сопки, их гряды и невысокие горы, чередующиеся с речными долинами, наклонными равнинами и межсопочными понижениями. Среди мелкосопочника лишь изредка встречаются плоские водораздельные равнины, занимающие небольшие по площади участки. Более распространены в бассейне реки Нуры увалистые водораздельные равнины. Рельеф мелкосопочника сильно осложняется различными понижениями, западинами, сухими руслами водотоков и рытвин, ложинами с выходом на поверхность грунтовых вод, озерными впадинами. Характерным признаком мелкосопочника служат выходы плотных пород, которыми сложена почти вся территория. Часто они обнажаются в виде скал, каменистых нагромождений и россыпей.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения промплощадки предприятия нет.

Ближайший пост наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха расположен в городе Темиртау на расстоянии более 7 км.

Карта-схема расположения цеха железобетонных изделий ТОО «NORD Production Group» представлена на рис. 1.1.

Инженерное обеспечение объекта

Водоснабжение: централизованное

Водоотведение: централизованное

Электроснабжение: централизованное

Отопление: местное (котельная)

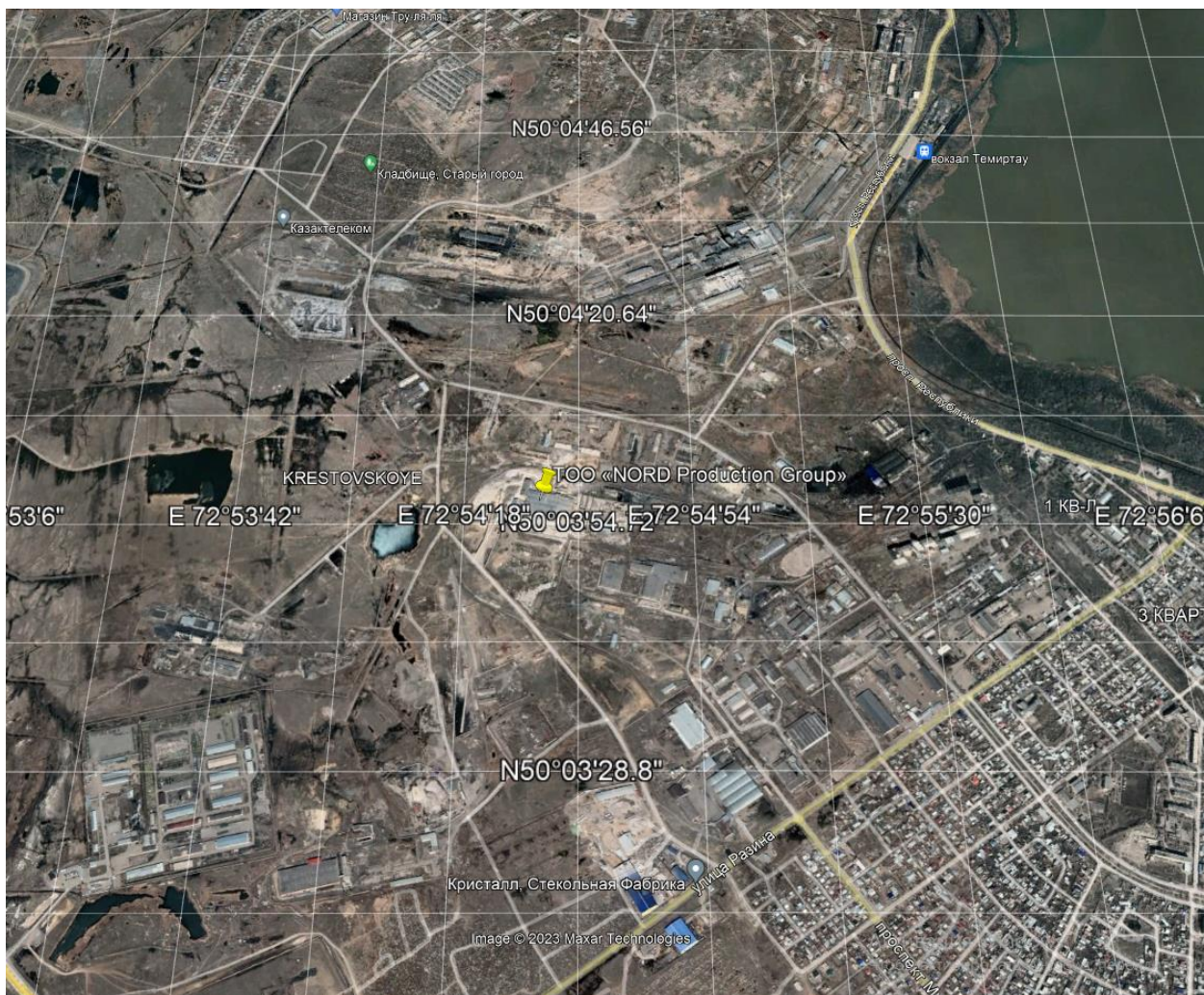


Рисунок 1.1 – Спутниковый снимок расположения цеха железобетонных изделий
TOO «NORD Production Group»

Преобладающая часть территории, занятой мелкосопочником, сложена очень древними породами, начинающими своё развитие с древнего палеозоя и протерозоя. Во времена силура и кембрии отложились главным образом песчаные и глинисто-песчаные осадки, переслаивавшиеся с порфириновыми лавами и туфовым материалом. В верхней силурийской толще известняков, залегающих в виде отдельных линз и массивов, присутствуют кораллы. Наряду с морскими отложениями в силуре накопились континентальные толщи, представленные главным образом красными песчаниками и туфопесчаниками. Мощность силурийских отложений достигает нескольких километров.

В девон происходили мощные излияния порфириновых лав, вулканическая деятельность обусловила горный расчлененный рельеф. Начиная с карбона отлагается илесто-песчаный материал, обогащенный растительными остатками, из которых образовались в последствии каменные угли и углистые сланцы.

Ко времени нижнетретичной трансгрессии территория района была значительно выровнена и изрезана речными долинами. Нижнетретичное эоценовое море, быстро трансгрессируя, размывало берега и абразировало неровности, заполняя впадины глинистыми, а края песчаными осадками. В конце олигоцена и миоцена море ушло, сохранив ряд лагун и бассейнов. В течение всего неогена эти водоемы заносились осадками, сокращались и опреснялись. Четвертичный период ознаменовался чередованием развития ледников в прилегающих возвышенностях с сухими межледниковыми эпохами, когда происходило заполнение речных долин наносным материалом, благодаря эрозионным процессам и ветрам. В современную эпоху продолжалось дальнейшее понижение базиса эрозии. Произошло углубление долин до современного уровня.

Силурийские отложения получили на территории района значительное распространение. Представлены они главным образом известняками, перемежающимися с основными эффузиями, конгломератами и толщей зеленых песчаников и сланцев.

Девонские отложения также широко распространены, представлены континентальными отложениями, нижнедевонская толща состоит из альбитофировых лав и связанных с ними туфов и конгломератов, на эту толщу налегает серия красноцветных песчаников и конгломератов, местами с прослойками мергелей и известняков.

Более древние отложения почти всюду перекрываются четвертичными образованиями незначительной мощности и современными аллювиальными и делювиальными отложениями. Почвообразующими породами служат преимущественно четвертичные отложения, представляющие собой элювий разнообразных пород, выходящих местами на дневную поверхность и переработанных водой и ветром. Породы на повышенных элементах представлены маломощными хрящевато-щебнистыми элювиальными и делювиальными суглинками иногда супесями. Мощность элювиально-делювиальных отложений неоднородна. Суглинистые отложения подстилаются плотными породами или продуктами их выветривания. Наряду с делювиальными суглинками, характеризующимся тяжелым механическим составом, некоторой засоленностью и слабоватой скелетностью, распространены карбонатные незасоленные покровные тяжелые суглинки и легкие глины, значительной мощности и однородности.

Территория расположения города Темиртау по почвенному районированию относится ко II подзоне: темнокаштановых почв; 7 почвенному району: Нуринский долинный район лугово-каштановых почв. Представляет собой очень выровненную долину. Сложен район аллювиальными наносами, прикрытыми суглинистыми отложениями, мощностью около 1м.

Почвообразующими породами повсеместно служат тяжелые и средние суглинки реже встречаются легкие незасоленные суглинки.

1.2 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Согласно СНиП 2.04.01-2017 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Диапазон температур изменяется от + 43 до - 47,8⁰ С. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное. Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -15,8⁰С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 6⁰С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0⁰С длится 198-223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве. Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. Среднемесячные и среднегодовая температуры представлены в таблице 1.2.1, рисунок 1.2.1.

Средняя месячная и годовая температура воздуха (⁰С)

Таблица 1.2.1

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,8	-8	-3,6	7,6	17,1	22,0	22,8	20,0	16,0	7,1	-0,4	-12,3	6,0



Рисунок 1.2.1 Среднемесячная температура воздуха (°C)

Относительная влажность воздуха, характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 - 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается до максимума (77-79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей составляет 12 %. Для изучаемого района господствующие ветры южного (средняя скорость 3,7 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,4 м/сек) направлений (таблица 1.2.2, рисунок 1.2.2). Наибольшую повторяемость (19 %) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Таблица 1.2.2

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	13	13	12	16	19	11	6	12

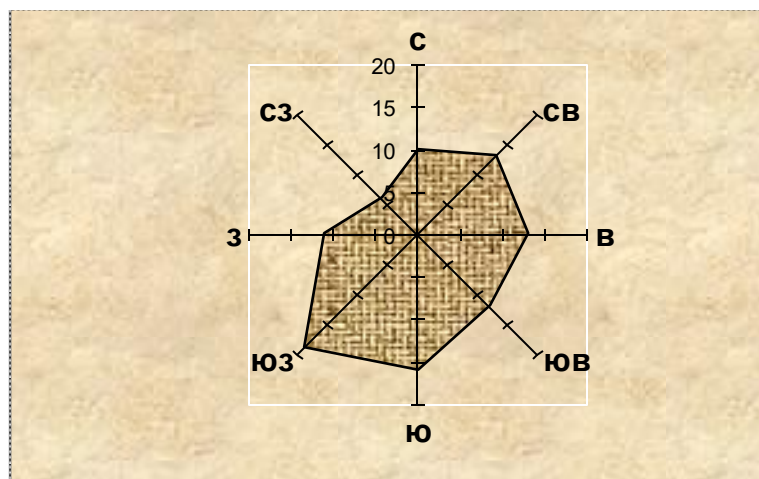


Рисунок 1.2.2 Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Роза ветров, представленная на рисунке 1.2.3 позволяет более наглядно ознакомиться с характером распределения ветра по румбам.

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

Таблица 1.2.3

Направление ветра								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3,6	4,0	3,7	3,2	3,7	4,4	4,4	3,8	0

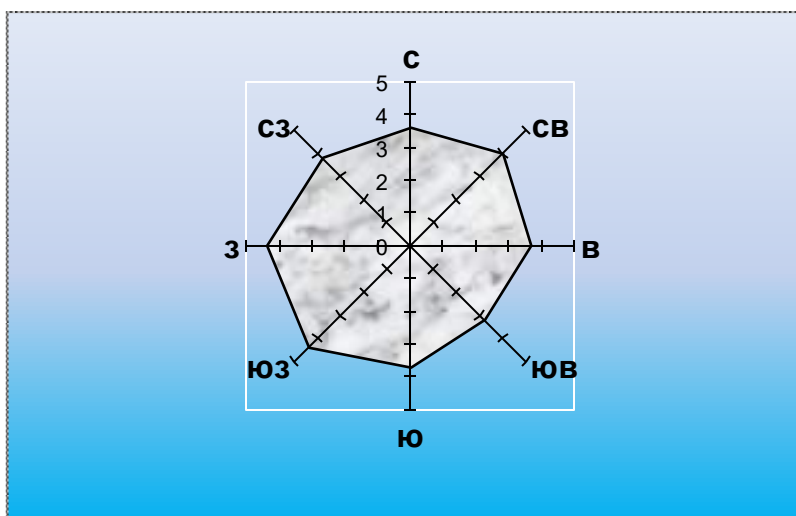


Рисунок 1.2.3 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3 м/сек, до 3,8 м/сек (таблица 1.2.4, рисунок 1.2.4). Среднегодовая скорость ветра составляет 3,5 м/с.

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Таблица 1.2.4

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3.6	3.7	3.6	3.8	3.7	3.4	3.3	3.0	3.1	3.4	3.5	3.4	3.5

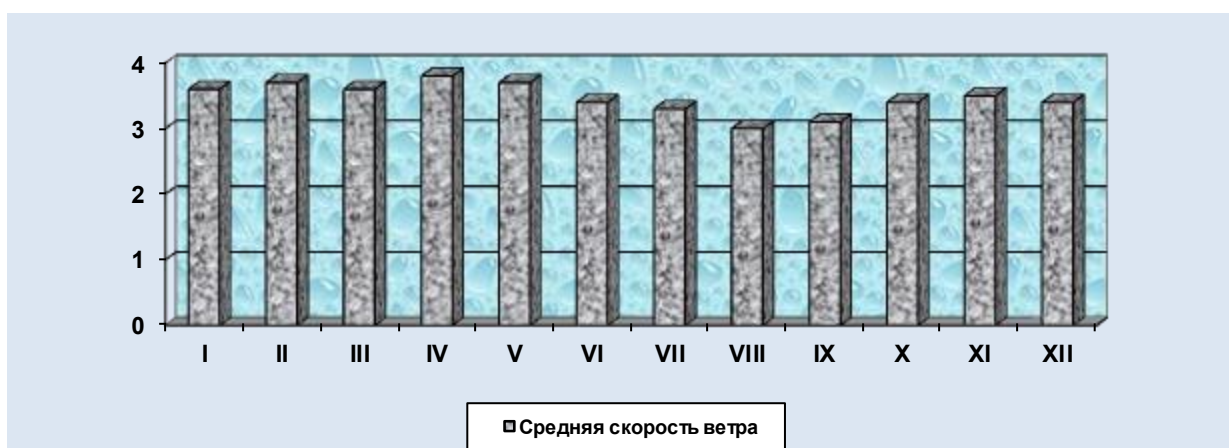


Рисунок 1.2.4. Средняя месячная скорость ветра (м/с)

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (таблица 1.2.5 рисунок 1.2.5). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Среднее количество осадков (мм)

Таблица 1.2.5

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,7	23,7	10,1	16,4	17,8	1,2	25,5	56,4	1,6	3,4	11,1	1,01	186,9

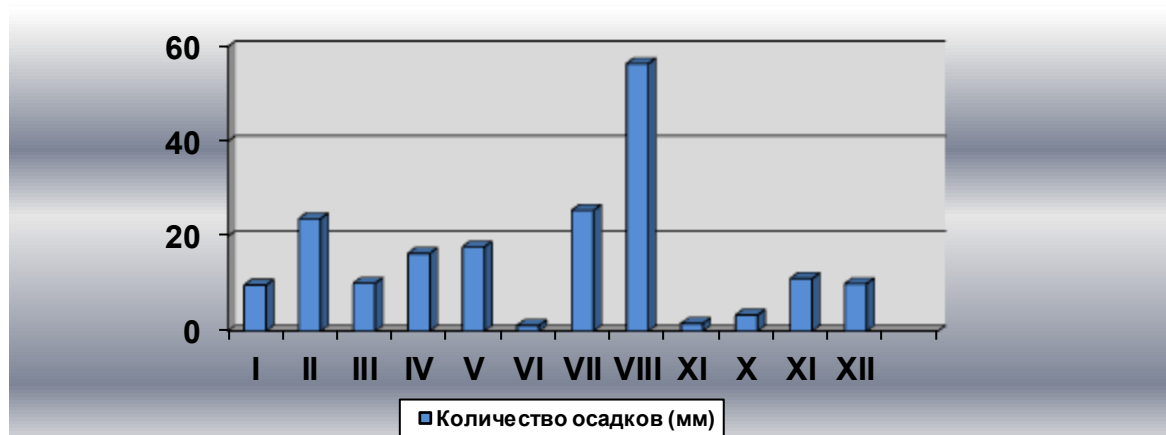


Рисунок 1.2.5. Среднее количество осадков

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 160 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.2.6.

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Таблица 1.2.6

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	27
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7

2. ТЕХНОЛОГИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Деятельность ТОО «NORD Production Group»: изготовление железобетонных изделий.
Производственная мощность предприятия:

№ п/п	Наименование продукции	Количество продукции, шт.
1	железобетонные шпалы	600000
2	стойки С 58 Вр	15000
3	стойки С 74 Вр	15000
4	доска Д-30	100000
5	плиты перекрытия	200000
6	КСР-4л	20000
7	КСР-1т	20000
8	КСР-1а	20000
9	КСР-2а	20000
10	двутавр	30000
11	прямоугольник	30000

Цех железобетонных изделий включает в себя следующие технологические линии:

1. Технологическая линия для изготовления преднапряженных и цементно-песчаных строительных изделий методом вибропрессования «Тэнсиланд».

Технологическая линия "Тэнсиланд" предназначена для производства железобетонных изделий методом непрерывного формования: предварительно напряженные многпустотные плиты перекрытий шириной 1200 мм, высотой до 300 мм, плиты сплошного сечения, балки различного сечения и конфигурации, а также другие длинномерные изделия. Армирование всех изделий производится высокопрочной проволокой класса ВрII диаметром 5 мм.

Производственная зона для линии "Тэнсиланд" представляет собой бетонное поле с металлическим листовым покрытием, разделенное на 8 формовочных дорожек, ограниченных рельсами для перемещения технологического оборудования.

Каждая формовочная дорожка служит поддоном для непрерывного формования плитных или балочных железобетонных изделий. Под металлическим полом дорожек размещены нагревательные элементы, предназначенные для подогрева поддона и передачи тепла к свежетоформованному изделию, что ускоряет процесс набора прочности бетона.

По обоим торцам дорожек расположены упоры (анкера) для крепления концов высокопрочной проволоки, применяемой для армирования железобетонных изделий.

За упорами, расположенными в начале дорожек, установлены кассеты для бухт проволоки, а также располагаются гидравлические устройства для натяжения и снятия натяжения проволоки.

За упорами, расположенными в конце дорожек, имеется зона для выхода оборудования, его мойки и технического обслуживания. Там же устроены каналы и отстойник для сбора отходов производства и очистки воды перед сбросом в канализацию.

Готовая продукция вывозится на склад на самоходной тележке. Для обеспечения проектной производительности линии, в цехе установлено 2 мостовых крана.

Технологический процесс начинается с чистки и смазки формовочной дорожки. Затем, машиной для раскладки проволоки, производится разматывание проволоки из бухт и ее предварительное раскладывание по всей длине дорожки.

После раскладывания необходимого количества проволок производится их поочередное натяжение с помощью гидравлического натяжителя пистолетного типа. Концы проволоки фиксируются в упорах цанговыми зажимами.

После натяжения арматурной проволоки начинается процесс формовки железобетонных изделий.

С помощью мостового крана формовочная машина "Тэнсиланд" устанавливается у начала дорожки. С барабана тяговой лебедки, находящейся на машине, сматывается трос и закрепляется за анкерный якорь, расположенный на другом конце дорожки.

В бункер формующей машины загружается бетон, включаются тяговая лебедка и вибратор и начинается процесс непрерывного формования изделия на всю длину дорожки.

После окончания формовки машина устанавливается краном на пост мойки, где производится тщательная мойка бункера и пресс-форм машины струёй воды под высоким давлением.

Дорожка со свежесформованными изделиями накрывается специальным защитным покрытием – термоизоляционная пленка многоразового использования. После прогрева и достижения бетоном требуемой прочности производится резка на изделия нужной длины. Резка выполняется резательной машиной, оснащенной высокопрочным отрезным диском.

Готовые изделия мостовым краном, оснащенный специальным захватом, снимаются с дорожки и грузовой тележкой вывозятся на склад готовой продукции.

2. Технологическая линия КРМ-1025 служит для производства бетонных стеновых и дорожных изделий.

Бетонная смесь подается ленточным конвейером на приемную площадку вибропресса, вибропресс формирует требуемое изделие. Затем отформованные изделия подаются в лифт-накопитель. С лифта-накопителя отправляются в камеры тепловлажной обработки (ТВО), где происходит их затвердевание.

По достижению изделиями проектной прочности, поддоны с ними подаются обратно на линию к порталу для перегрузки. Продукция укладывается на паллеты и упаковывается. Все работы по перемещению на линии производятся автопогрузчиком.

3. Участок традиционной технологии (виброплощадка). На этом участке выпускаются железобетонные изделия по традиционной технологии, т. е. в формах на вибростендах.

Участок оснащен более производительным БСУ-1, который одновременно производит и отгрузку товарного бетона.

Пространственные каркасы и сетки, изготовленные в арматурном цехе, тележкой-перегрузчиком подаются на участок с формами и укладываются в них мостовым краном. Формы с арматурой подаются на виброплощадку и заполняются бетонной смесью с одновременным вибрированием. Далее формы перемещаются мостовым краном на участок прогрева.

После достижения ими проектной прочности (производится прогрев), готовая продукция отгружается на склад.

4. Линия по производству железобетонных шпал «PLAN» (две линии) представляет собой бетонное поле, на котором установлено технологическое оборудование.

Все машины производственной линии работают в последовательности при наличии серии систем безопасности во избежание ошибочных операций.

Установка оборудована парапетами в той области, где машины находятся в движении в соответствии с нормами ЕС.

Электрощиты и гидродинамические подстанции расположены в соответствии с площадью, отведённой для производства и технического обслуживания, используя там, где это возможно, принцип сборной системы, в особенности для работающих машин, имеющих независимую от систем перемещения опалубки и/или шпал конструкцию.

Плоскость опоры для передвижения опалубки и шпал предусмотрена на высоте 800 мм для упрощения операций чистки.

Для установки машин подготовлено идеально ровное промышленное половое покрытие из бетона без особого фундамента для любой машины.

Линия предусмотрена для производства моноблочных шпал длиной 2600-2800 мм с системами креплений Vossloh, ЖБР ШД и др.

Все электрощиты соединены между собой в единую сеть, один из которых оборудован модемом для оказания технической помощи на расстоянии.

Карусельный способ изготовления шпал предусматривает перемещение опалубки в первую часть установки, а шпал - в зону доводки с выполнением всех рабочих фаз в стационарном положении для максимального контроля качества с использованием компьютерных систем. Рабочие фазы могут выполняться только автоматически машинами или специализированными рабочими вручную, в соответствии с заранее выбранным уровнем автоматизации.

5. Бетонно-смесительные узлы: БСУ-1 - для производства товарного бетона на участке традиционной технологии (виброплощадка); БСУ-2 - для производства жестких смесей для технологической линии «КРМ-1025» по производству мелкоштучных стеновых и дорожных изделий; БСУ-3 - для производства жестких смесей по технологической линии «Тэнсиланд», БСУ-4, 5 – для приготовления бетонной смеси для шпального производства.

Бетонно-смесительные узлы (БСУ) предназначены для производства товарного бетона и представляет собой сборно-разборную конструкцию, состоящую из блоков и узлов.

Загрузка цемента в автоматизированный склад цемента производится из автоцементовоза или железнодорожных вагонов посредством насоса. Выгрузка (дозирование) цемента со склада в расходные силосы производится по трубам.

В узел складирования и дозирования заполнителей БСУ 1, БСУ 2, БСУ 3 входят: два бункера заполнителей с двумя секторными затворами каждый, конвейер-дозатор заполнителей с электроприводом ленточного питателя, конечным выключателем леера аварийного отключения, элеватор ЭЛГ-450 с распределительным устройством, загрузочный бункер. БСУ-4 – четыре бункера заполнителей с одним ленточным питателем каждый, конвейер-дозатор заполнителей, конечным выключателем леера аварийного отключения, загрузочный бункер, БСУ – 5 - четыре бункера заполнителей, 4 дозатора заполнителя, один конвейер, загрузочный бункер.

В состав смесительного отделения входят: рама бетоносмесителя, весовой дозатор цемента с дроссельным затвором и датчиком положения, дозатор химдобавок (жидкие пластифицирующие добавки типа TENCEM-2), дозатор воды, расходный бак воды, узел впрыска воды, бетоносмеситель со скипом, датчиками крайних положений выгрузочного затвора, аварийными конечными выключателями открытых створок, шкафом местного управления.

Затворы бункеров заполнителей, дозатора цемента, дозаторов жидких химдобавок (glenium, расход 120 т), расходного бака воды, бетоносмесителя снабжены пневмоцилиндрами с одноходовыми пневмоклапанами управления. Распределительное устройство снабжено двухходовым пневмоклапаном управления.

Оборудование БСУ оснащено автоматизированной системой управления на базе промышленного компьютера. Система управления установлена в кабинете оператора (пультовой).

Инертные материалы: щебень, песок с одного из складов наполнителей погрузчиком пересыпаются на сито. Посредством конвейера заключенного в короб, (закрытый процесс, выбросы не учитываются) попадает в бункер емкостью 15 м³. Затем по транспортной ленте пересыпаются в скип, а потом в БСУ. Туда же по трубе из силоса поступают вода, химические добавки (добавки – жидкие, выбросы не учитываются), цемент (процесс герметичный, выброс не учитывается). В БСУ осуществляется замес бетона (далее процессы влажные, выбросы не учитываются), который далее поступает в производство.

Для бесперебойной работы предприятия на территории промплощадки предусмотрены склады сыпучих материалов (инертные материалы: щебень, песок).

Предприятие располагает автотранспортной техникой. На территории завода имеются собственные железнодорожные пути для погрузки железобетонных изделий в вагоны мостовыми кранами. Также в собственности предприятия - железнодорожный тупик.

3. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Рабочие фазы, осуществляемые при изготовлении продукции могут выполняться только автоматически машинами или специализированными рабочими вручную, в соответствии с заранее выбранным уровнем автоматизации. Оборудование БСУ оснащено автоматизированной системой управления на базе промышленного компьютера. Система управления установлена в кабинете оператора (пультовой).

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

4.1 Общая часть

Раздел «Организация труда» включает расчет численности трудящихся и решения по обслуживанию рабочих мест и оборудования.

Явочная численность трудящихся рассчитана на основании запроектированного оборудования по действующим нормам его обслуживания.

Максимальное количество персонала, одновременно находящегося на территории промплощадки – 300 человек.

4.2 Проект организации труда

Основной формой организации труда принята комплексная бригада (смена) с полным разделением труда. В бригаду объединяются все рабочие, выходящие в одну смену. Комплексная организация труда с полным разделением труда внутри бригады характеризуется специализацией рабочих на обслуживание отдельных агрегатов. Рабочие места и участки связаны между собой последовательно в соответствии с технологической схемой. В проекте приняты следующие виды разделения труда:

Технологическое – предусмотрено на всех рабочих местах, во всех производственных процессах;

Функциональное – предусматривает выполнение основными рабочими работ, связанных с ведением производственного процесса, а дежурно-ремонтный персонал – работы по поддержанию оборудования в рабочем состоянии.

Расстановка персонала по рабочим местам осуществлена с учетом вышеперечисленных видов разделения труда и возможности совмещения профессий.

Обслуживание рабочих мест осуществляется по следующим функциям: наладочная, контрольная, ремонтная и межремонтная.

Проектируемая система обслуживания рабочих мест обеспечивает эффективное использование оборудования, рабочего времени персонала.

4.3 Производительность труда

Расчет производительности труда произведен на основании производственной мощности оборудования и расчетной численности трудящихся.

5 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

5.1 Общие данные

Для обеспечения электроснабжением цеха железобетонных изделий предусмотрены действующие сети.

5.2 Освещение

Проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011*. В качестве источников света предусматриваются светильники. Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Управление освещением осуществляется с помощью выключателей. Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено отдельно. Высота установки выключателей принята 0,9м, штепсельных розеток в комнате приема пищи - 0,9м, в остальных помещениях - 0,3м от уровня чистого пола.

6 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Каждое предприятие обязано обеспечить всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве.

Для пожаротушения настоящим проектом предусматриваются противопожарные помпы и резервуар. В резервуаре хранится неприкосновенный запас воды на наружное и внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций.

Для удовлетворения хозяйственно-бытовых и технологических нужд предусмотрено использование воды из центральной системы водоснабжения г. Темиртау. Водозабор будет производиться на договорной основе с поставщиком услуг.

Нормы водопотребления приняты согласно строительным нормам и правилам (СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»), типовым проектам, технологическим заданиям.

Вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды должна соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209.

Нормы водопотребления приняты согласно строительным нормам и правилам (СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»), типовым проектам, технологическим заданиям и составляют: на хозяйственно-питьевые нужды трудящихся – 25 л/смену на одного человека;

Численность персонала составит – 300 человека.

Таким образом, норматив водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составит:

$$M = 25 \times 300 \times 246 / 1000 = 1845 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Водопотребление на хоз-бытовые нужды равно водоотведению (централизованное) и составляют 1845 м³/год

Производственное водопотребление – централизованное, производственное водоотведение не предусмотрено.

№ п/п	Наименование процесса	Единица измерения	Норма расхода	Годовой объем производства	Годовой объем расхода воды
1	Приготовление 1 м ³ бетонной смеси	м ³	0,15	257 154	38573,1
2	Промывка и очистка технологического оборудования, применяемого при производстве 1 м ³ железобетонных изделий	м ³	0,136	257 154	34972,944
3	Тепловлажная обработка 1 м ³ железобетонных изделий	м ³	0,06	257 154	15429,24
	Объем расхода воды на производство				88975,284

Не предусматривается сброс хозяйственно-бытовых стоков в поверхностные водоисточники или пониженные места рельефа местности.

Отведение бытовых сточных вод осуществляется в центральную канализационную сеть.

7 МЕРОПРИЯТИЕ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ

7.1. Обеспечение промышленной безопасности

В соответствии с Законом Республики Казахстан предприятие обязано:

- 1) Обеспечивать наличие у технического персонала аттестации по нормативным актам по охране труда и промышленной безопасности, регламентирующим выполняемые работы, а также прохождение своими специалистами до начала работ инструктаж по безопасности труда с записью в личной карточке проведения инструктажей или в журнале регистрации инструктажа. Информация о сертификации и курсах осуществляется для каждого сотрудника;
- 2) Обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов, систем защиты и контроля за производственными процессами на опасных производственных объектах в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;
- 3) Организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- 4) Проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений, технических устройств, оборудования, материалов и изделий, применяемых на опасных производственных объектах, в порядке и сроки, установленные требованиями промышленной безопасности;
- 5) Осуществлять эксплуатацию технических устройств, оборудования, материалов и изделий на опасных производственных объектах, прошедших сертификацию и допуск к промышленному применению, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;
- 6) Предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- 7) Проводить мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;
- 8) Проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия по их устранению, оказывать содействие в расследовании их причин;
- 9) Незамедлительно информировать уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности, центральные исполнительные органы и органы местного государственного управления, население и работников об авариях;
- 10) Вести учет аварий;
- 11) Выполнять предписания по устранению нарушений правил промышленной безопасности, выявленных должностными лицами уполномоченного государственного органа в области промышленной безопасности и его территориальных подразделений;
- 12) Формировать финансовые, материальные и иные средства на обеспечение промышленной безопасности;
- 13) Представлять в уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости;
- 14) Страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;
- 15) Владельцу опасного объекта рекомендуется разработать Декларацию безопасности, получить экспертное заключение аттестованной в области промышленной безопасности организации и представить данные документы в уполномоченный орган.
- 16) Обеспечивать подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников;

17) Создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварий на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

7.2 Обеспечение готовности к ликвидации аварий

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, обязаны:

- 1) Планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) Привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) Иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) Обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) Создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

7.3 Охрана труда и промышленная санитария

7.3.1 Общие требования

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан № 440 от 21.10.1993г.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» (№ 3.01.067-97). Расход воды на одного работающего не менее 25л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом РК.

Все трудящиеся, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств», ГОСТ «ССБТ. Средства защиты работающих». Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш» или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения». При работе с кислотами рабочие обеспечиваются очками, а также респираторами марки РПГ-67, резиновыми перчатками, фартуками и сапогами. Для производства работ в зоне высокой загазованности токсичными веществами предусмотрены фильтрующие противогазы марок «БКФ» и «В». Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76 ССБТ.

Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

7.3.2 Производственно-бытовые помещения

Объект ТОО «NORD Production Group» – это комплекс производственных, санитарных и хозяйственно-бытовых зданий, который размещается при соблюдении соответствующих санитарных норм и требований пожарной безопасности, в соответствии с действующими нормами.

Площадь застройки – 16912,7 м², общая площадь – 17213,9 м².

Год постройки - 1980

В состав объекта входят следующие строения:

- здание АБК с подвалом и пристройками основного назначения (в т.ч. кабинеты, душевые, санузлы, раздевалки, кладовые, диспетчерская, столовые, кухни, моечные, комната отдыха, ОТК, лаборатория, подсобные помещения и пр.)

- здание промбазы с арматурным цехом и пристройками основного назначения

- котельная с пристройками основного назначения

- здания цементохранилища

- компрессорная с пристройками основного назначения

- здание КПП с пристройками основного назначения

- трансформаторная подстанция

- пост охраны

- крановая эстакада

- весовая

Материал наружных и внутренних капитальных стен, фундамента – ж/б блоки, перегородки – блоки, перекрытия – ж/б плиты. Внутренняя отделка – шпукатурка, побелка, кафель. Двери – металлические, окна – пластик.

Комплектование зданий и их благоустройство осуществляются исходя из местных условий, сроков производства работ, технологии и численности работающих.

Обустройство всех необходимых хозяйственных и бытовых помещений (кабинетов, цехов, столовых, банных комплексов, медпункта и пр.) мебелью и другим инвентарем осуществляется в соответствии с законодательством в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республики Казахстан.

Также предусмотрено поддержание в помещениях оптимальных для проживания температур и уровня влажности; соблюдение требований пожарной безопасности (соблюдается расстояние между строениями, приобретаются средства пожаротушения и пр.); обустройство места сушки и хранения вещей и инвентаря; наличие коммуникаций и обеспечение непрерывной работы отопления, канализации, освещения, водопровода.

7.3 Пожарная безопасность

Согласно Закону Республики Казахстан «О пожарной безопасности» обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК» (ППБ РК-2006 г).

Противопожарные мероприятия регламентируются утвержденными в Республике Казахстан «Противопожарными нормами строительного проектирования промышленных предприятий и населенных мест».

Сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии ППБ-05-86. Помимо противопожарного оборудования зданий и сооружений, на территории складов, зданий будут размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт: топоров – 2, ломов и лопат – 2. багров железных – 2. ведер. окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2.

Для пожаротушения данным проектом предусматриваются первичные средства (огнетушители на оборудовании, пожарные щиты и емкости с водой).

Обеспеченность объектов линии магнитной сепарации первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан № 35-2006».

Другие работы, связанные с выполнением требований безопасности осуществляются в соответствии с действующими инструкциями, правилами и другими государственными и ведомственными нормативными документами.

Пересмотр, изменение, дополнение инструкций и других местных нормативных актов (положений, систем, стандартов безопасности) производится в соответствии с требованиями «Закона о промышленной безопасности» 1 раз в 3 года или 1 раз в 5 лет.