ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на раздел «Охрана окружающей среды»
к рабочему проекту «Строительство здания производственно-складского назначения с административно-бытовым комплексом по адресу Республика Казахстан, область Алматинская, город Алатау, микрорайон Жанадаур, уч.8814А. (Без наружных инженерных сетей)»
(строительство и эксплуатация)

1. Цель:

Провести инвентаризацию источников выбросов вредных веществ в атмосферу на существующее положение, разработать раздел «Охрана окружающей среды», согласно требуемых нормативных документов с учетом перспективы развития предприятия на ближайшие десять лет.

2. Обоснование:

Экологический кодекс Республики Казахстан, окончание срока действия предыдущего заключения (или отсутствия нормативов).

3. Основные этапы:

-изучение представленных Заказчиком материалов с целью уточнения источников выбросов;

-проведение инвентаризации: определение параметров источников выбросов, величин и состава вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу;

-определение коэффициента опасности предприятия;

-проведение расчета величин выбросов от существующих источников по программе «ЭРА»;

-корректировка предложений по нормативам ПДВ по всем веществам;

-оформление материалов;

-разработка раздела «Охрана окружающей среды», согласно нормативной документации.

4. Исходные данные для разработки раздела «Охрана окружающей среды»:

При разработке РООС учесть следующее:

Участок строительства здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны расположен по адресу: Алматинская область, Илийский район.

Характеристика объекта

Проектируемый объект располагается в непосредственной близости от автомагистрали Алматы-Хоргос, севернее пос. Арман.

Площадь территории подсчёта объемов работ составила 5,91га. Участок, благоустраиваемой территорий, имеет форму прямоугольника с размерами длинной стороны участка – 300м (в среднем) и размерами короткой стороны участка – 200м (в среднем).

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Абсолютные отметки поверхности территории равны 578 ÷ 580м. Площадка располагается на относительной равнине, имеет уклон в северо-восточном направлении. Благоустраиваемый участок свободен от застройки и инженерных сетей.

В соответствии с геологическими данными подземные воды негативного влияния на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий и сооружений не окажут. Площадка потенциально не подтопляема. Почвенно-растительный слой, h=0.20м подлежит удаления на участках озеленения.

Основные показатели по генплану

№	Наименование	Ед.изм.	В границе участка по ГосАкту
1	Площадь участка по ГосАкту	га	5,9100
2	Площадь застройки участка	$м^2$	13786,5
3	Площадь покрытий участка	$м^2$	34465,0
4	Площадь озеленения участка	$м^2$	10848,5
5	Процент застройки	%	23,3
6	Процент используемой территории участка	%	76,7

Генеральный план

На благоустраиваемый участок по проекту организованы 3 въезда/ выезда со стороны существующей дороги, и с противоположной стороны участка. Два основных въезда и выезда расположены напротив друг другу, ширина проезда составляет 25м. Третий въезд/выезд предусмотрен для проезда обслуживающей техники и легковых автомобилей. Ширина въезда/выезда принята равной 10м. В качестве покрытия проездов предусмотрен асфальтобетон, тротуаров – тротуарная плитка. Все проезды и тротуары выполнены с бетонными бортовыми камнями. В местах примыкания тротуаров к проездам предусмотрены пандусы для свободного перемещения маломобильных групп населения и посетителей с колясками.

На проектируемом участке предусмотрены следующие виды парковок: 190 маш/места для лёгкого автотранспорта, из них 8 маш/мест для маломобильным группам населения, 19 маш/мест для грузового автотранспорта.

Расчет маш/мест

Согласно СП РК 3.01-101-2013 п3.1 производственные здания - 10-14 в 2х смежных сменах, следовательно 192/14=13.7~14 маш/мест Согласно п1.2 офисные здания и помещения 9-17, следовательно 1200/17=71 Согласно п1.2 офисные здания и помещения 9-17, следовательно 1700/17=100

Итого по проекту 185 маш/мест. По желанию заказчика кол-во парковочных мест увеличено до 190 м/мест.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Проектом предусматривается строительство 18 модулей с одним доком каждый. В связи с этим, единовременно на объекте могут разгружаться/загружаться 18 грузовых машин. Ориентировочно на загрузку/разгрузку отводится 3 часа. При расчете на одну 8-часовую рабочую смену в день, один док может принять около 3х машин. Исходя из этих параметров грузопоток составляет 18 х 3= 54 машины /день. При максимальном увеличении продолжительности работы производственно-складских модулей до 24 ч -максимальный возможный грузопоток составит: 24/3 = 8 машин в сутки – 1 док. 16х 8 = 128 машин /в сутки при 24-часовом графике работы.

В проекте предусмотрен подъезд пожарной машины к зданию вдоль главного фасада.

На территории предусмотрено озеленение в виде древесных и кустарниковых насаждений, устройство газона. Все применяемые в проекте зеленные насаждения соответствуют климатическим особенностям региона. Также в проекте предусмотрен завоз плодородного грунта под устройство газонов, толщина проектируемого плодородного слоя принята равной 0.20м.

Технологические решения

Производственный корпус с АБК

Рабочий проект «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район» выполнен на основании Договора с Заказчиком, и, в соответствии с Заданием на проектирование.

Технологическая часть рабочего проекта разработана согласно задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и нормативных требований, действующих на территории РК.

Проектом предусмотрено строительство складов (6 шт.) для хранения мелкой и крупной бытовой техники, металлических деталей корпусов, общим объемом хранения до 1,5 тонн;

Производственных цехов, для осуществления следующих технологических процессов (участков):

− Заготовительное производство электротехнических участков;
− Сборка мелкой бытовой техники;
− Сборка крупной бытовой техники;
− Сборка электронно-оптических устройств;
− Слесарно-сборочный цех

Заготовительное производство обеспечивает остальные сборочные участки необходимыми заготовками и материалами. Осуществляется изготовление корпусов, заготовка партий расходных материалов, нарезка проводки (кабелей), печать корпусов и крепежных элементов.

Часть производственных участков в цехах предусматривают возможность проведения пайки, точечной сварки деталей и изделий. Перечисленные процессы не являются постоянными, представляют собой ремонтно-восстановительные работы.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Посты пайки, сварки оснащены соответствующим оборудования и имеют местные отсосы без рециркуляции удаляемого воздуха обратно в помещение.

Производительность - до 500 единиц в год.

Режим работы предприятия - с 08. до 17.00, пять дней в неделю.

Принята работа в одну смену.

Продолжительность работы 1 смены - 8 часов.

Общее количество персонала производственного корпуса - 192 чел., из них мужчины - 128 чел, женщины - 60 человек.

Установленная категория производственных процессов - 1б.

Общее количество административного персонала - 106 чел., из них мужчины - 72 чел, женщины - 34 чел.

Запроектирован также АБК.

Потребность основного технологического оборудования в основном состоит из:

− готовых электронных блоков;
− оптических блоков;
− готовых корпусов (пластик, металл);
− кабельной продукции;
− штекеров, разъемов;
− ABS пластика (проволока для 3D принтеров);
− Листовые материалы (металл, пластик).

Сырье, материалы и расходники поставляются фирмами-производителями и фирмами-поставщиками на договорных условиях. Загрузка осуществляется через ворота и далее перемещаются на склады и далее в складские зоны производственных цехов.

Складируются на стеллаж, на полу или сразу перевозится/переносится на рабочие места. Для разгрузки и перемещения используются ручные гидравлические тележки. Возможно ручное перемещение сырья небольших размеров и массы.

Проектом предусмотрено использование ручных гидравлических тележек для транспортировки различных грузов: комплектующих, узлов, деталей, готовой продукции. Вспомогательного и иного грузоподъемного оборудования проектом не предусмотрено.

Рассматриваемый объект проектирования не является опасным производственным объектом, т.к. на объекте отсутствуют в достаточном количестве вещества: воспламеняющие, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные; сосуды под давлением; не используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы.

Склады предназначены для временного хранения непродовольственных товаров:

- металлические изделия в упаковке, на металлических паллетах стеллажного хранения;

- металлические запчасти, детали в картонной упаковке.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Картонные коробки относятся по горючести к классу Г2 (умеренно горючие).

Проектом планируется закуп сырья, материалов и оборудования у отечественных производителей либо дистрибьюторов.

Слесарно-сборочный цех. Оборудование станочного участка цеха обеспечивает возможность изготовления и восстановления деталей при ремонте, нормальную загрузку станков и сокращение их простоя в течение смены.

Оборудование цеха — это в основном станки для мелкого ремонта и обработки деталей, узлов, обточки деталей. Выполняемые технические работы - точение и растачивание цилиндрических и конических поверхностей, подрезка торцов, прорезание канавок, нарезание резьбы резцом и т.д.

Отходы слесарно-сборочного цеха - мелкая стружка металлическая. Над оборудованием установлены вытяжные зонты и есть пылеуловители для сборки металлической стружки. Установлен ящик с крышкой для сбора стружки.

Степень очистки пылеуловителя - 93%, мин.размер улавливаемых частиц - 10 мкм.

Участок хранения зап.частей оснащен металлическими стеллажами для хранения материалов, инструментария, запасных частей для мастерской. Для удобства хранения и учета инструмент, материалы и запасные детали размещают по группам на специальных стеллажах с ячейками и надписями под ними.

АБК

Гардеробные

Для хранения верхней и спецодежды предусмотрены индивидуальные шкафчики двухсекционные размерами 600х500м два отделения, высотой 1860 м. При шкафчиках предусмотрены скамейки шириной 0,3 м. Количество шкафчиков определено, исходя из полного списочного состава рабочих.

Предусмотрена установка фенов, травмобезопасных зеркал, электрических полотенцесушителей.

Состав санитарно-бытовых помещений определен в соответствии с Приложением Г, Таблицы Г.1; Г.2 СП РК 3.02-108-2013.

В соответствии СП РК 3.02-108-2013 с п.4.4.2.18 душевые размещаются смежно с гардеробными. При душевых предусмотрено пространство, предназначенное для вытирания тела, также для переодевания.

Унитазы и писсуары санузлов для производственного персонала на первом этаже предусмотрены из расчета не менее 1 шт на 18 мужчин и 1 на 12 женщин.

Умывальники и электрополотенца в тамбурах санузлов для производственного персонала предусмотрены не менее 1 шт на 72 мужчин и 1 шт. на 48 женщин.

Стирка спецодежды осуществляется в специализированной прачечной, согласно договору.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Для отдыха и приема пищи производственными работниками в проекте предусмотрено помещение приема пищи на 4 человека с кухонной зоной, оснащенное мебелью (комплекты четырехместных столов со стульями), диспенсером для воды, что обеспечивает соблюдение питьевого режима на предприятии.

Кухонная зона оснащена моечной раковиной, холодильником, столами купе с полками, шкафом для посуды, кипятильником для горячих напитков, кофемашиной, микроволновыми печами для разогрева блюд, холодильной витриной и т.д. В помещении предусмотрена установка раковины для мытья рук.

На каждом этаже предусмотрены санузлы, оборудованные раковинами с подводкой горячей и холодной воды, средствами для мытья рук (дозатор, жидкое мыло), урнами для мусора, установлены электрические рукосушители.

Унитазы и писсуары санузлов для администрации второго этажа предусмотрены из расчета не менее 1 шт на 45 мужчин и 1 на 30 женщин.

Умывальники и электрополотенца в тамбурах санузлов для администрации предусмотрены не менее 1 шт на 40 мужчин и 1 шт. на 27 женщин.

Помещение уборочного инвентаря расположено на первом этаже ВСББ, принято из расчета одно помещение на два этажа, при площади этажа до 300 кв.м.

ПУИ оборудовано раковиной с подводкой горячей и холодной воды, поддоном в строительном исполнении для забора и слива воды для мытья полов. В ПУИ предусмотрены шкафы для чистящих и моющих средств, ветоши, передвижная тележка для мусора.

Служебные помещения (кабинеты) оснащены офисной мебелью, техническими средствами, оргтехникой в необходимом и достаточно количестве.

Площадь кабинетов принята из расчета не менее 6 кв.м. на 1 человека.

Расстановка мебели в кабинетах выполнена с учетом левостороннего освещения.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Расстановка технологического оборудования и мебели не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Все помещения ВСББ оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам поставщиков Казахстана.

На производстве, ввиду технологических особенностей и степени сложности технологических операций, для работы не привлекаются люди с ограниченными возможностями (МГН).

На первом этаже АБК блока предусмотрен сан.узел для МГН.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Медицинский пункт

В соответствии с заданием на проектирование в АБК предусмотрен медицинский пункт площадью 27,52 м2, ожидальная, оснащенная стульями.

Кол-во работников - 1 врач-специалист, 1 смена, с 8.00 до 17.00, пять дней в неделю.

Медицинский пункт расположен на первом этаже, предназначен для проведения первичных медицинских осмотров, а также оказания первой медицинской помощи, при необходимости.

Медпункт оснащен необходимым медицинским оборудованием в соответствии с назначением, согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 октября 2020 года № ҚР ДСМ-167/2020 «Об утверждении минимальных стандартов оснащения организаций здравоохранения медицинскими изделиями».

Предусмотрена также установка раковины для мытья рук, бактерицидной лампы.

Медпункт обеспечен комплектом инактиваторов, позволяющим нейтрализовать агрессивные производственные вещества (после промывания пораженного участка водой) при попадании их на кожу или в глаза, согласно п. 125 СП от 03.08.2021 года № ҚР ДСМ-72.

Питание и организация столовой-раздаточной

Для питания сотрудников выделена столовая-раздаточная на готовых блюдах, расположенная на первом этаже. Блюда готовятся на стороннем предприятии после чего в готовом виде поступают на проектируемое предприятие. Блюда складируются на стеллажах в кладовой готовых блюд, после чего выгружаются в гастрономические емкости или тару и выкладываются в мармиты или холодильную витрину. Перевозка горячих блюд осуществляется в емкостях-термосах и перед реализацией подогреваются в мармитах.

Всего оборудование раздачи рассчитано на 4 вида первых блюд и 6 видов вторых блюд, а также холодные закуски. Мойка посуды и возвратной тары осуществляется в моечной возвратной тары и моечной столовой и кухонной посуды соответственно. Для мойки столовой и кухонной посуды предусматривается установка посудомоечной машины производительностью 650 тарелок в час, что должно обеспечить помывку дневную норму посуды за 2-3 часа (из расчета 4-5 элементов посуды на одного человека). Возврат тары-термосов осуществляется при привозе продуктов.

Пищевые отходы образующиеся в ходе работы предприятия хранятся в течение дня в холодильнике, после чего вывозятся специализированным транспортом в конце смены.

Столовая-раздаточная на 48 п.мест на 1-м этаже АБК:

Вместимость зала столовой-раздаточной - 48 п.м.

Обслуживание - самообслуживание через линию раздачи, с последующей оплатой за выбранные блюда.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Разогрев и реализация готовых к употреблению блюд, изделий, приготовление горячих напитков

Режим работы столовой - обеденное время, с 12.00 до 16.00, 5 дней в неделю.

Режим работы пищеблока столовой - 8 часов (1 смена) с 9.00 до 18.00, 5 дней в неделю.

Кол-во персонала - 10 чел./см., 9 чел. - жен., 1 чел. - муж.

Категория производственных процессов - 1Б.

Расчет количества реализуемых блюд столовой-раздаточной на 48 п.м.:

Обед (с 12.00 до 16.00) - 48 х 4 блюда х 2 посадки/час = 384 блюда/час х 4 часа = 1 536 блюд

Итого: 1 536 блюд в сутки и 384 блюда в час

Под блюдами также принимаем - чай, кофе, напитки, мучные и хлебобулочные изделия.

В соответствии с установленной категорией производственных процессов 1 б, присутствуют также производственные процессы категории 1 а, связанные с загрязнением рук.

Расчетное число человек на 1 кран принимаем, согласно Таблице 4 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72:

- 1 кран на 7 человек.

Рукосушители установлены согласно Приложению Г (информативное), таблица Г.2 СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания». С учетом требований Санитарных правил, соблюдения гигиены труда, санитарно-эпидемиологического режима на производственных участках, в условиях профилактики ковид, и по согласованию с Заказчиком, расчетное количество умывальников/рукосушителей может быть увеличено.

Планировка технологических зон и помещений, а также расстановка оборудования на производственных этажах представлена на чертежах графической части проекта.

Технические помещения используются один раз в месяц для профосмотра.

Технический уход за оборудованием, устранение мелких неисправностей, регулировка, наладка и смазка механизмов осуществляется техническим персоналом предприятия.

В проектируемых цехах предусматривается отопление от местного источника (котельная). Отопительные приборы во всех помещениях и цехах доступны для проведения уборки, осмотра и ремонта.

Производственные помещения оборудованы автономной системой приточно - вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Безопасные условия труда и предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды, работающих на объекте проектирования обеспечиваются в первую очередь объемно-планировочными решениями, технологически безопасными процессами, мероприятиями по промышленной и пожарной безопасности и соблюдением санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к данным производствам и месту работы сотрудников объекта.

Разработка, организация и осуществление технологических процессов, конструирование производственного оборудования и рабочего инструмента выполняются с соблюдением требований СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия, направленные на создание нормативных условий труда и трудового процесса:

− организация каждого рабочего места;

− погрузка расходников и изделий механизирована;

− размещение мест складирования выполнено с учетом габаритов складской и транспортной тары

− обеспечение в помещениях с рабочими местами естественного и искусственного освещения;

− обеспечение системами местных отсосов (пайка, сварка, подкраска), вентиляции, отопления, водоснабжения, канализации, санитарно-бытовыми условиями;

− обеспеченность компьютерами и другой техникой;

− наличие комнаты приема пищи;

Организация рабочих мест должна отвечать следующим правилам:

− иметь четкую специализацию исполнителей работ по функциям обслуживания;

− основываться на строгой регламентации выполнения работ, в том числе:

определение контролируемых этапов технологических процессов;

− соблюдение условий хранения и транспортировки комплектующих и изделий;

− контроль за комплектующими и изделиями, технологическими средствами и вспомогательными материалами на всех этапах технологических процессов;

− контроль за функционированием технологического оборудования;

−регулярное удаление отходов и мусора из производственных, складских и вспомогательных помещений;

−обеспечивать оперативность, надежность и плановость обслуживания и ремонта оборудования;

− быть экономичной.

Для каждого рабочего места будут разработаны инструкции и регламенты работы.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

В соответствии с санитарными нормами, с учетом напряженности и тяжести трудового процесса предельно допустимый уровень шума и эквивалентный уровень звука на постоянных рабочих местах в помещениях составляет не более 80 дБА.

Для защиты от шума в процессе работы предусмотрены следующие мероприятия:

− зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026;

− предусматривается контроль уровней шума на рабочих местах не реже одного раза в год

− работающие в зонах с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБА обеспечиваются средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.051 («беруши», защитные наушники).

Для предотвращения вибрации сооружений и конструкций вибрирующее оборудование (насосы, компрессоры, вентиляторы) оборудуются виброгасящими устройствами.

Автоматизированные процессы проектом не предусмотрены.

Сбросы вредных веществ в водные источники технологическими процессами на объекте проектирования не предусмотрены и отсутствуют.

Хранение бытовых отходов (бумага, пластические массы и пр.) предусматривается на территории объекта на открытой площадке с твердым покрытием, оборудованной соответствующей тарой. Их утилизация обеспечивается предприятием по согласованию с местными органами санитарного надзора.

Отходы металлообработки подлежат сбору, хранению и отгрузке для их последующей регенерации на специализированных предприятиях по согласованию с местными органами санитарного надзора.

Технологический регламент является основным документом, определяющим режимы и порядок проведения операций технологического процесса. Соблюдение всех требований технологического регламента обязательно, так как обеспечивает получение хранения и производство готового продукта требуемого качества, рациональное и экономичное ведение технологических процессов, сохранность оборудования, безопасные условия труда и защиту окружающей природной среды.

Разработка технологического регламента составляется на каждый определенный конкретный технологический процесс или операцию арендатором юнита.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Для работы с персональными электронно-вычислительными машинами выполняются все санитарные и инженерные мероприятия в соответствии с действующими санитарными нормами в области гигиенических требований к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы:

- оконные проёмы оборудуются регулируемыми устройствами типа жалюзи;
- в помещении предусматривается устройство защитного заземления.

При этом все компьютеры оборудуются жидкокристаллическими мониторами.

Питание персонала осуществляется в столовой-раздаточной.

Для медицинского обеспечения персонала объекта предусмотрен кабинет врача.

В конце каждой смены производится влажная уборка всех помещений с применением моющих и дезинфицирующих средств. Текущая уборка производится постоянно, своевременно и по мере необходимости.

Архитектурно-планировочные решения

Производственный корпус с АБК

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости - II

класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.2

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО

Группа производственных процессов -1б

Здание «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район» запроектировано в виде прямоугольного в плане объема с размерами в осях 174,0х85,6 м, разделенного на два блока в осях 8-9 противопожарной стеной 1-типа с пристройками.

Административная часть здания располагается в 3-этажном объеме, в осях 1-8, А-У. На первом этаже АБК располагаются: вестибюльная зона, офисные пом., пом. общественного питания, бытовые и тех. помещения. Высота 1-го этажа - 4300мм. На втором этаже офисные помещения, тех. помещения. Высота 2-го этажа 4050мм. На третьем тех. этаже тех. помещения. Высота 3-го этажа - 3550мм.

Зоны хранения и производства, находятся на первом этаже и имеют высоту переменную ~ см. лист АР-4.1, разрез 1-1. В производственной зоне высота пом. 10800мм до низа нижнего пояса фермы. РМ-1, мобильная рампа используется для погрузки техники в производственные помещения.

Пристроенные АБК производственной зоны имеют 2 этажа, на всех этажах офисные и бытовые помещения. Высоты этажей АБК аренды 1-этаж 3900мм, 2-этаж 4130мм.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

В технической зоне три этажа, на первом этаже расположен мед. пункт имеющий непосредственный выход наружу. на всех этажах тех. помещения и вспомогательные пом. в виде сан. тех. узлов, бытовых, служебных помещений. Высоты этажей тех. зоны 1-этаж 3600мм, 2-этаж 4180мм, 3-этаж 5380мм.

Вертикальная коммуникация и эвакуация обеспечена лестничными клетками, обеспечивающими непосредственный выход наружу.

Мусороудаление

Для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка с установленными на ней контейнерами, обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров.

Наружная отделка

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь - Проф. лист, цвет серый. (RAL 7040),

стены - трехслойные сэндвич-панели толщиной 120мм. - сэндвич-панели поэлементной сборки - 130мм, металлические кассеты.

Раскладка панелей горизонтальная, двух цветов: серый (RAL согласовать с компанией производителем сэндвич панелей), белый. (RAL согласовать с компанией производителем сэндвич панелей).

Витражи - алюминиевые, энергосберегающие, цвет профиля - RAL 7040.

Стекло энергосберегающее с солнцезащитным мягким покрытием LT=64% LR=33% SF=68%, однокамерный стеклопакет -28мм, энергосберегающее стекло-6мм. Окна - металлопластиковый профиль (цвет профиля светло-серого цвета, "теплая" серия, энергосберегающее стекло со слабым отражающим эффектом - цвет светло-голубой), однокамерный стеклопакет.

Кровля

Кровля – Малоуклонная, многоскатная с мин. уклоном 1,5 %(см. План кровли). С внутренним организованным водостоком. Покрытие - Мембранное:

• гидроизолирующий слой (Мембрана ПВХ LOGICROOF 1.5мм) светло-серого цвета;

• жесткий минераловатный утеплитель повышенной плотности, толщиной 50 мм (210 кг/м3, коэфф. теплопроводности λ=0,038)

• жесткий минераловатный утеплитель, толщиной 100 мм (120 кг/м3, коэфф. теплопроводности λ=0,038)

• пароизоляция;

• оцинкованный профлист окрашенный в белый цвет с внутренней стороны Н60-845-0,7.

Частично применятся сэндвич панели толщиной 150мм, зоны применения указаны на плане кровли.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Конструктивные решения

• Несущий каркас - стальные колонны и балки покрытия.

• Разделен на два блока в осях 8-9 противопожарной стеной 1-типа

По цифровым осям 8-9, 21-22, 34-35, предусматриваются антисейсмические швы. Расстояние между осями принято 1,00м.

• По буквенным осям В-Г, У-Ф предусматриваются антисейсмические швы. Расстояние между осями принято 1,00м.

• Перекрытия административной части - монолитные железобетонные по стальным балкам и прогонам. Фундаменты - ж.б. столбчатые. Здание разделено на 13 блоков, антисейсмическими швами.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Мощность (вместимость, пропускная способность):

Производственно-складских помещений 8922.09м2.

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	13303,82
2	Общая площадь зданий (в пределах внутренних поверхностей наружных стен)	$м^2$	16997,07
	в т.ч. 1-этаж	$м^2$	13088,99
	в т.ч. 2-этаж	$м^2$	3022,54
	в т.ч. технический 3-этаж	$м^2$	885,54
3	Общая площадь помещений здания	$м^2$	16586,95
	в т.ч. 1-этаж	$м^2$	12712,19
	в т.ч. 2-этаж	$м^2$	1437,82
	в т.ч. технический 3-этаж	$м^2$	913,01
4	Строительный объем здания:	$м^3$	162558,35
5	Этажность здания	эт.	3
	Этажность АБК аренды	эт.	2
6	Полезная площадь здания	$м^2$	14946,94
7	Расчетная площадь здания	$м^2$	12760,26

Решения по благоустройству

Участок, предназначенный для строительства «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район». Расположен в производственной зоне.

Основной задачей планировочной проработки участка является размещение зданий и сооружений с максимально эффективным использованием территории, учитывая все ограничения по использованию территории.

Все здания и сооружения запроектированы с учетом пожарных расстояний между ними, а также учтены нормативные расстояния для проездов и стоянок автотранспорта.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

На участке предусматривается капитальное покрытие из асфальтобетона и цементно-песчаной тротуарной плитки. Конструкция дорожной одежды выполнена согласно СНиП РК3.03-09-2006 и СН РК 3.03-19-2006.

Для маломобильных групп населения настоящим рабочим проектом предусмотрено понижение бортового камня для беспрепятственного передвижения к центральному входу здания.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 581.20

Вокруг зданий предусмотрена отмостка шириной 1 м.

Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания водителей.

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости - II

Класс по функциональной пожарной опасности Ф4.3-Ф3.1

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО

Группа производственных процессов отсутствует.

Здание «КПП, здание для водителей с торговым павильоном» запроектировано в виде прямоугольного в плане объема с размерами в осях 23,5х9м.

В здании КПП располагаются зона с торговыми аппаратами, зона отдыха для водителей с помещениями обслуживания, и помещение охраны с проходной.

Высота всех помещений - 3000мм

Максимальное количество работающих в одну смену, согласно штатному расписанию.

Персонал - 3 чел.

Мусороудаление

На территории комплекса, для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка с установленными на ней контейнерами, обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров.

Наружная отделка

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь - Проф. лист, цвет серый. (RAL 7040), стены - трехслойные сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Раскладка панелей вертикальная, серого, темно-серого цветов (RAL согласовать с компанией производителем).

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Витражи - алюминиевые, энергосберегающие, цвет профиля - RAL 7040.

Стекло энергосберегающее с солнцезащитным мягким покрытием LT=64% LR=33% SF=68%, однокамерный стеклопакет -28мм, энергосберегающее стекло-6мм. Окна - металлопластиковый профиль (цвет профиля светло-серого цвета, "теплая" серия, энергосберегающее стекло со слабым отражающим эффектом - цвет светло-голубой), однокамерный стеклопакет.

Кровля

Кровля – Односкатная с уклоном 10% (см. План кровли). Кровельные сэндвич-панели с толщиной 150 мм.

Конструктивные решения

Несущий каркас - стальные колонны и балки покрытия.

Фундамент - столбчатый железобетонный фундамент.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Мощность (вместимость, пропускная способность):

Общая площадь 223,00м^2.

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь застройки	м^2	249,32
2	Общая площадь зданий (в пределах внутренних поверхностей наружных стен)	м^2	223,00
3	Общая площадь помещений здания	м^2	210,21
4	Строительный объем здания	м^3	1386,50
5	Этажность здания КПП	эт.	1
6	Полезная площадь здания	м^2	210,21
7	Расчетная площадь здания	м^2	160,04

Решения по благоустройству

Участок, предназначенный для строительства «КПП, здание для водителей с торговым павильоном». Расположен в производственной зоне.

Основной задачей планировочной проработки участка является размещение зданий и сооружений с максимально эффективным использованием территории, учитывая все ограничения по использованию территории.

Все здания и сооружения запроектированы с учетом пожарных расстояний между ними, а также учтены нормативные расстояния для проездов и стоянок автотранспорта.

На участке предусматривается капитальное покрытие из асфальтобетона и цементно-песчаной тротуарной плитки. Конструкция дорожной одежды выполнена согласно СНиП РК3.03-09-2006 и СН РК 3.03-19-2006.

Для маломобильных групп населения настоящим рабочим проектом предусмотрено понижение бортового камня для беспрепятственного передвижения к центральному входу здания.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқаруұлы А.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 579.70. Вокруг зданий предусмотрена отмостка шириной 1 м.

Насосная станция

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Уровень ответственности здания - объекты II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Степень огнестойкости - IIIа

Класс по функциональной пожарной опасности Ф5.1

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО

Группа производственных процессов отсутствует.

Здание «Насосная второго подъема с питьевым резервуаром» запроектировано в виде прямоугольного в плане объема с размерами в осях 6.6 х 15.2 м с техническим помещением для насоса с приямком.

Максимальное количество работающих в одну смену: Без постоянных рабочих мест, временное пребывание.

Мусороудаление

На территории комплекса, для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка с установленными на ней контейнерами, обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров.

Наружная отделка

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь - Проф. лист, цвет серый. (RAL 7040), стены - трехслойные сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Раскладка панелей вертикальная, серого, темно-серого цветов (RAL согласовать с компанией производителем).

Окна - оконный блок из ПВХ профилей (цвет профиля светло-серого цвета, "теплая" серия, энергосберегающее стекло со слабым отражающим эффектом - цвет светло-голубой), однокамерный стеклопакет с двойным остеклением.

Кровля

Кровля – Односкатная с уклоном 10% (см. План кровли). Кровельные сэндвич-панели с толщиной 150 мм.

Конструктивные решения

Несущий каркас - стальные колонны и балки покрытия.

Фундамент - столбчатый железобетонный фундамент.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	125,36
2	Общая площадь зданий (в пределах внутренних поверхностей наружных стен)	$м^2$	105,83
3	Общая площадь помещений здания	$м^2$	105,83
4	Строительный объем здания	$м^3$	423,9
5	Этажность здания КПП	эт.	1
6	Полезная площадь здания	$м^2$	105,83
7	Расчетная площадь здания	$м^2$	0,00

Решения по благоустройству

Участок, предназначенный для строительства «Насосная второго подъема с питьевым резервуаром». Расположен в производственной зоне.

Основной задачей планировочной проработки участка является размещение зданий и сооружений с максимально эффективным использованием территории, учитывая все ограничения по использованию территории.

Все здания и сооружения запроектированы с учетом пожарных расстояний между ними, а также учтены нормативные расстояния для проездов и стоянок автотранспорта.

На участке предусматривается капитальное покрытие из асфальтобетона и цементно-песчаной тротуарной плитки. Конструкция дорожной одежды выполнена согласно СНиП РК3.03-09-2006 и СН РК 3.03-19-2006.

Для маломобильных групп населения настоящим рабочим проектом предусмотрено понижение бортового камня для беспрепятственного передвижения к центральному входу здания.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 624.15. Вокруг зданий предусмотрена отмостка шириной 1 м.

Конструктивные решения

Конструкции железобетонные

Производственный корпус с АБК

Настоящий проект содержит рабочие чертежи марки КЖ «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район», на основании чертежей марки АР.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Условия площадки строительства:

- нормативная снеговая нагрузка − 1.2 кПа (120 кгс/м2) (СН РК EN 1991-1-3:2003/2011);

- нормативное ветровое давление − 0.39 кПа (39 кгс/м2) (СН РК EN 1991-1-4:2005/2011),

- климатический район − IIIВ, расчетная температура воздуха -20,1.°С;

- сейсмичность площадки - 9 баллов (СП РК 2.04-01-2017);

- тип грунтовых условий площадки строительства - II

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.

Условия эксплуатации здания:

- уровень ответственности здания - II (технически сложный);

- степень огнестойкости здания -II (СН РК 2.02-01-2014);

- коэффициент надежности по ответственности -1,0.

За условную отметку 0.000 м принята отметка пола, что соответствует абсолютной отметке 580.45м.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "A Global group" в 2024 г.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях основанием под фундаменты служит - ИГЭ №1

Суглинок непросадочный, буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластич-ной консистенции, легкий и песчанистый, с тонкими прослоями среднего песка. Наиболь-шая мощность слоя равна 7,50 м.

Физико-механические свойства:

- расчетная плотность грунта ρ=1,92 т/м³;

- нормативная глубина промерзания суглинков - 0,79м;

- расчетный угол внутреннего трения φ= 22°;

- удельное сцепление С=24.8 кПа;

- модуль деформации Е=10.9 МПа

- расчетные значения сейсмических ускорений:

горизонтальное - ag = 0.425g, вертикальное - agv = 0.383g

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 5,0 – 5,5 метров.

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см, супесей и песков мелких 145 см, песков средней крупности 155 см.

Антикоррозионная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Поверхность бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрасить двумя слоями горячей битумной мастики. Поверхность металлоконструкций и соединительных изделий защищается лакокрасочными покрытиями, закладных изделий

- горячим цинкованием толщиной 60 мкм.

Для железобетонного фундамента принят тяжелый бетон марки С20/25 W6 F100. Защитный слой бетона для арматуры принять не менее 35мм. Для подбетонки принят бетон марки С8/10 W6 F100.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Грунты слабоагрессивные по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 в 850 мг/кг грунта только к бетону марки W4 по водонепроницаемости на обычном портландцементе без клинкерных добавок.

Агрессивность грунта по содержанию хлоридов на арматуру для бетонов марок W4-W14 по водонепроницаемости отсутствует. Содержание хлоридов не превышает 180 мг/кг грунта. Обратную засыпку грунта за боковые пазухи фундаментов производить с послойным трамбованием, местным неагрессивным грунтом без органических включений и строительного мусора только после устройства и набора прочности (у= 1,65-1,7 кг/см3).

Сварку арматуры производить в соответствии с требованиями ГОСТ14098-2014, электроды Э42А-УОНИИ13/55-УД.

Для всех конструкций, находящихся в грунте и до отм. -0,100 применяется бетон с применением модификаторов и многофункционального назначения, увеличивающих период твердения, замедляющих потерю подвижности бетонной смеси.

При выполнении работ в зимнее время предусмотреть мероприятия по защите бетона от промерзания на период набора прочности методом утепления опалубки, применения антиморозных добавок, электропрогрева бетона.

Детальный план мероприятий по проведению работ в зимнее время должен быть разработан в проекте производства работ, выполняемом подрядной организацией.

Общие указания по производству работ

Железобетонные конструкции выполнять из тяжелого бетона С20/25 W6 F100 (смотреть проект), рабочую арматуру применять класса А500С по ГОСТ 34028-2016, в качестве конструктивной (поперечной) арматуры применять арматуру А240 по ГОСТ 34028-2016, Замена класса бетона и арматуры не допустима кроме оговоренных.

Соединение арматуры запроектировано вязальной проволокой. При производстве работ соблюдать толщину защитного слоя бетона и длины анкеровки и перестыковки арматуры.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры - не менее 15 мм, не более 50 мм.

Непосредственно перед бетонированием очистить опалубку от мусора и грязи, арматуру - от налета и ржавчины.

До начала бетонирования арматура, установленная в проектное положение, должна быть принята техническим надзором заказчика с составлением акта на скрытые работы.

Все работы вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Перечень актов освидетельствования скрытых работ по нулевому циклу:

I. Основание

Акт проверки геодезической разбивки осей зданий и сооружений.

Акт осмотра открытых траншей котлованов под фундаменты.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Акт приемки фундаментов.

При необходимости или по проектному решению укрепление основания с целью устранение посадочных свойств.

Подбетонка, устройство уступов в соответствии с техническим условиями, нормами.

Опалубочные, арматурные, бетонные работы.

II. Фундаменты

Соответствие проекту установленных сборных фундаментов и выпусков из монолитных фундаментов.

Устройство осадочных и сейсмичных швов.

Устройство горизонтальной гидроизоляции фундаментов.

Устройство боковой гидроизоляции фундаментов.

Устройство отверстий в фундаментах для ввода и выпуска.

Конструкции металлические

Производственный корпус с АБК

Настоящий проект содержит рабочие чертежи марки КМ объекта "Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район", на основании чертежей марки АР.

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций";
- СП РК EN 1991:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции";
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций";
- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

Условия площадки строительства:

- нормативная снеговая нагрузка − 1.2 кПа (120 кгс/м2);
- нормативное ветровое давление − 0.39 кПа (39 кгс/м2),
- климатический район − IIIB, расчетная наружная температура воздуха -20.1°С;
- сейсмичность района работ - 9 баллов (СП РК 2.04-01-2017).

Условия эксплуатации здания:

- здание отапливаемое;
- степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.
- условная отметка 0.000 м соответсвует абсолютной отметке.

Характеристика проектных решений.

В проекте выполнены чертежи КМ стальных конструкций каркаса здания.

Пространственный каркас здания запроектирован по комбинированной схеме: в поперечном направлении здания (вдоль цифровых осей) принята рамная схема, а в продольном направлении (вдоль буквенных осей) – связевая. Жесткость каркаса обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаменты, системой связей покрытия и связей по колоннам.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Колонны выполнены из сварных двутавров и коробок. Стропильные и подстропильные балки выполнены из сварных профилей двутаврого сечения. Сопряжение балок по обеим сторонам и в пролете к колоннам - жесткое.

Покрытие запроектировано из сэндвич панелей и малоуколонная мембранная по стальным прогонам. Прогоны крепятся на верхние полки стропильных балок по разрезной схеме.

Основные расчетные положения.

Расчет элементов конструкций здания произведен в соответствии со СП РК EN 1991:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции"; СП РК EN 1993-1-1:2005/2011

"Проектирование стальных конструкций". Нормы проектирования" и СП РК 2.03-30-2017

"Строительство в сейсмических зонах".

Расчет выполнен с учетом пространственной работы строительных конструкций здания с использованием ЭВМ в программно-вычислительном комплексе "LIRA SAPR 2024".

Материал конструкций.

В конструкциях каркаса применены стали марок С245, С255 и С345 по ГОСТ 27772-2015 в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации.

Соединения элементов.

Все заводские соединения стальных конструкций осуществляются на сварке. Монтажные соединения выполняются при помощи болтов нормальной точности, высокопрочных болтов и на сварке.

Заводская сварка полуавтоматическая в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-85.

Марка сварочной проволоки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70.

При ручной сварке следует применять электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75*.

Разделку кромок и зазоры в сварных соединениях принимать по ГОСТ 8713-79, по ГОСТ 5264-80 и по ГОСТ 14771-76.

Постоянные болты М16, М20 и М24 класса прочности 8.8. по ГОСТ 1759.4-87. Применение автоматной стали для болтов не допускается.

Высокопрочные болты М20 и М24 по ГОСТ 22353-77 с временным сопротивлением 1100 Мпа (110 кгс/мм2) из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71, категории размещения I по ГОСТ 22356-77. Высокопрочные гайки М24 по ГОСТ 22354-77 с временным сопротивлением 1100 Мпа (110 кгс/мм2) из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71, категории размещения I по ГОСТ 22356-77. Шайбы 24 по ГОСТ 22355-77.

Гайки постоянных болтов (нормальной точности) после выверки конструкций закрепляются контргайками. Допускается вместо контргаек постановка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70*.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть, зашпатлеваны и окрашены.

Защита стальных конструкций от коррозии.

Перед нанесением защитных покрытий поверхности конструкций должны быть очищены до степени 3 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные.

Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию" и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Защиту стальных конструкций осуществить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Грунтование конструкций первым слоем толщиной не менее 20 мкм осуществить на заводе-изготовителе металлоконструкций с последующим нанесением второго слоя грунта и покрывных слоев эмалью на монтажной площадке.

Работы выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ГОСТ 12.3.035-84. "ССБТ. Работы окрасочные. Требования безопасности."

Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям V класса по ГОСТ 9.032-74 "Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения".

Степень огнестойкости здания и сооружения: II

Все несущие металлические конструкции покрыть огнезащитной краской "FIRE MASK"

Требования к изготовлению и монтажу.

Изготовление и монтаж стальных конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 1.03-108-2014 "Правила техники безопасности при изготовлении стальных конструкций";
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";
- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"

Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СП РК 1.03-106-2012.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Таблица 1

Потребность в основных объемах работ

Наименование показателей	Ед.изм.	Объем работ
Выемка грунта	$м^3$	26774,92
Обратная засыпка грунта	$м^3$	26774,92
ПРС	$м^3$	70
Щебень	т	9047,7
Гравий	т	4392,9
Песок	т	2605,2
ПГС	т	19458,9
Цемент	т	0,18
Известь	т	0,32
Гипс	т	1,2
Сухие смеси	т	87,2
Электроды УОНИ 13/45	т	1,62
Электроды УОНИ 13/55	т	0,0558
Электроды АНО-4	т	0,132
Смесь пропан-бутан	кг	1040
Проволока сварочная	кг	1069
Припои оловянно-свинцовые	т	0,027
Грунтовка	т	12,5
Растворитель	т	0,798
Уайт-спирит	т	6,12
Эмаль ЭП-140	т	0,00018
Краска масляная	т	0,1372
Краска серебристая БТ-177	т	0,391
Краска огнезащитная	т	143,1
Лак битумный	т	0,138
Шпатлевка	т	2,993
Ксилол нефтяной марки А	т	0,01
Краска водоэмульсионная	т	4,23
Грунтовка водно-дисперсионная	т	3,26
Краска водно-дисперсионная	т	0,061
Битум	т	225
Гидроизоляция	$м^2$	1255,78
Укладка асфальта	$м^2$	34465
Строительный мусор	т	75,25
Вода питьевая	т	344,78
Вода техническая	т	3169,32
Ветошь	т	3,285

Директор
ТОО «Industrial City» Асқаруұлы А.

Оборудование		
Наименование	**Ед.изм**	**Время работы**
Газовая резка и сварка	ч	5422
Термическая сварка		4119
Сверлильный станок – 4 шт.		12137
Отрезной станок – 4 шт.		892
Фреза столярная – 1 шт.		18
Шлифовальный станок – 3 шт.		644
Компрессор с ДВС		2811
Битумный котел		1326
Передвижная электростанция (4 кВт)		95
Агрегат сварочный (дизельный)		81

На период эксплуатации на территории предприятия имеются следующие производственные участки:

1. *Заготовительное производство электротехнических участков №1*

На производственном участке будет установлено следующее оборудование: верстак монтажника – 4 шт., сверлильный станок – 1 шт., заточной станок – 1 шт. Время работы сверлильного станка - 2080 час/период. Время работы заточного станка - 2080 час/период. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, эффективный диаметр 0,75м.

2. *Участок сборки электронно-оптических устройств №1*

На производственном участке будет установлено следующее оборудование: верстак монтажника – 8 шт., сверлильный станок – 1 шт., заточной станок – 1 шт. Время работы сверлильного станка - 2080 час/период. Время работы заточного станка - 2080 час/период. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, эффективный диаметр 0,75м.

3. *Участок сборки крупной бытовой техники №2*

На производственном участке будет установлено следующее оборудование: верстак монтажника – 8 шт., сверлильный станок – 2 шт., заточной станок – 2 шт. Время работы каждого станка - 2080 час/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, эффективный диаметр 0,75м.

4. *Стол пайщика №1 на участке сборки крупной бытовой техники №2*

Расход ПОС-30– 50 кг/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, диаметр 0,315м.

5. *Стол пайщика №2 на участке сборки крупной бытовой техники №2*

Расход ПОС-30– 50 кг/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, диаметр 0,315м.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

6. *Стол сварщика №1 на участке сборки крупной бытовой техники №2*

На участке осуществляются сварочные работы. В целом на участке используются электроды марки МР-3. Расход электродов составляет - 0,8 т/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, диаметр 0,355м.

7. *Стол сварщика №2 на участке сборки крупной бытовой техники №2*

На участке осуществляются сварочные работы. В целом на участке используются электроды марки МР-3. Расход электродов составляет - 0,8 т/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, диаметр 0,355м.

8. *Слесарно-сборочный цех №1*

На производственном участке будет установлено следующее оборудование: верстак слесарный – 8 шт., сверлильный станок – 2 шт., заточной станок – 2 шт. Время работы каждого станка - 2080 час/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, эффективный диаметр 0,75м. Над оборудованием установлены пылеуловители для сборки металлической стружки. Степень очистки пылеуловителя - 93%.

9. *Слесарно-сборочный цех №2*

На производственном участке будет установлено следующее оборудование: верстак слесарный – 8 шт., сверлильный станок – 2 шт., заточной станок – 2 шт. Время работы каждого станка - 2080 час/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, эффективный диаметр 0,75м. Над оборудованием установлены пылеуловители для сборки металлической стружки. Степень очистки пылеуловителя - 93%.

10. *Участок сборки крупной бытовой техники №1*

На производственном участке будет установлено следующее оборудование: верстак монтажника – 8 шт., сверлильный станок – 2 шт., заточной станок – 2 шт. Время работы каждого станка - 2080 час/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, эффективный диаметр 0,75м.

11. *Стол пайщика №1 на участке сборки крупной бытовой техники №1*

Расход ПОС-30– 50 кг/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, диаметр 0,315м.

12. *Стол пайщика №2 на участке сборки крупной бытовой техники №1*

Расход ПОС-30– 50 кг/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, диаметр 0,315м.

13. *Стол сварщика №1 на участке сборки крупной бытовой техники №1*

На участке осуществляются сварочные работы. В целом на участке используются электроды марки МР-3. Расход электродов составляет - 0,8 т/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, диаметр 0,355м.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

14.Стол сварщика №2 на участке сборки крупной бытовой техники №1

На участке осуществляются сварочные работы. В целом на участке используются электроды марки МР-3. Расход электродов составляет - 0,8 т/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, диаметр 0,355м.

15.Слесарно-сборочный цех №3

На производственном участке будет установлено следующее оборудование: верстак слесарный – 8 шт., сверлильный станок – 2 шт., заточной станок – 2 шт. Время работы каждого станка - 2080 час/год. Производственный участок оборудован системой вентиляции с отводом газовоздушной смеси на высоту 10,3 м, эффективный диаметр 0,8м. Над оборудованием установлены пылеуловители для сборки металлической стружки. Степень очистки пылеуловителя - 93%.

16.Участок сборки мелкой бытовой техники №1, №2, №3.

На каждом участке сборки мелкой бытовой техники будет установлено следующее оборудование: верстак слесарный – 12 шт.

В помещении *медпункта* установлен облучатель бактерицидный – 1 шт. Общее время кварцевания составляет 3 ч/сутки, 780 ч/год. Вентиляция медпункта осуществляется через окна.

Ежегодно происходит *дозаправка чилллеров* фреоном. Общий ежегодный расход фреона на дозаправку системы кондиционирования составляет – 10 кг/год.

На период строительства:
Общее количество персонала на период СМР – 63 человека.
Проектируемый срок СМР составит 19 месяцев, в том числе продолжительность подготовительного периода – 3 месяца.
На период эксплуатации:
Общее количество персонала – 298 человек.
Режим работы – 260 дней в году.

Водоснабжение и канализация

На период строительства:

Водоснабжение временных построек на период строительства будет производиться привозной водой.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

Для обеспечения экологических требований к чистоте транспорта, выезжающего с территории строительства, организован пункт мойки автотранспорта. Участки мойки открытые, эстакадного типа. Обмывка производится оборотной водой ручным (шланговым) способом. Очистные сооружения автомойки предназначены для организации системы оборотного водоснабжения и выполняются в соответствии с проектными решениями типовых очистных сооружений т.п. 503-6-8.86.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

На период эксплуатации:

Водоснабжение предусмотрено от городских сетей водопровода. Собственных источников водоснабжения (артскважин) на предприятии нет.

Вода используется на хозяйственно-бытовые нужды.

Сброс бытовых сточных вод будут производиться в существующие сети канализации.

На канализационном выпуске (от кухни) предусматривается жироуловитель производительностью 4,0 л/с.

Ливневые стоки от парковок и других площадок отводятся на очистные сооружения. Состав очистных сооружений, представлен системой Rainpark общей производительностью 65,0 л/с.

Теплоснабжение

На период строительства:

Временные постройки не обеспечены теплоснабжением, обогрев производится от бытовых электронагревателей.

На период эксплуатации:

Источником теплоснабжения является отдельно стоящая котельная 4,8 МВт Г/Д на газообразном топливе, резерв - дизель-топливо. В блочно-модульной котельной приняты котлы ВВ-2400 номинальной тепловой мощностью Q=2400кВт, (2шт) оснащенные газовой горелкой 3000кВт (2шт). Расход природного газа составляет – 645 м³/ч. Расход дизельного топлива составляет – 491 кг/час. Режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный отпуск тепла в летнее время производится на нужды ГВС. Котлы подключаются к общей, отдельно стоящей дымовой трубе, высотой 16 м, диаметром 0,82 м. Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, дымовая труба до высоты +2,5 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

В котельной установлена промежуточная топливная емкость 0,8 м^3.

Электроснабжение

На период строительства:

Временное электроснабжение строительной площадки предусмотрено от существующих электрических сетей. Дополнительно будет использоваться передвижная дизельная электростанция мощностью 4 кВт.

На период эксплуатации:

Электроснабжение предусматривается от существующих электрических сетей.

Отходы

На период строительства:

При строительстве образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы персонала, производственные отходы.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқарұлы А.

Отходы строительных работ являются утилизируемыми и рекомендовано использовать в городском строительстве.

Бытовые отходы персонала строительства складируются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон бытовых отходов.

На период эксплуатации:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, отходы от складских помещений, смет.

5.Срок выполнения работ:

Срок выполнения работ определяется Договором.

Директор
ТОО «Industrial City» Асқаруұлы А.

Құжат электрондық үкімет порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронного правительства

"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша (Бірыңғай байланыс орталығы) ақпараттық-анықтамалық қызметі" 1414 "Информационно-справочная служба (Единый контакт-центр) Касательно получения государственных услуг"

Бірегей нөмір / Уникальный номер: 101000169376029

Алу күні мен уақыты / Дата получения: 23.09.2025

Управление регистрации юридических лиц филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы

Справка о государственной регистрации юридического лица

БИН 250940026016

бизнес-идентификационный номер

г. Алматы — **(населенный пункт)**

23 сентября 2025 г.

Наименование:	Товарищество с ограниченной ответственностью "Industrial City"
Местонахождение:	Казахстан, город Алматы, Бостандыкский район, Проспект Аль-Фараби, дом 77/8, н.п. 7, почтовый индекс 050040
Руководитель:	Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица АСҚАРҰЛЫ АЗАМАТ
Учредители (участники):	Частная компания Integrity Logistics Ltd.

Справка является документом, подтверждающим государственную регистрацию юридического лица, в соответствии с законодательством Республики Казахстан

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

Дата выдачи: 23.09.2025

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

Жалғыз қатысушының шешімімен
2025 жылы «23» қыркүйекте
БЕКІТІЛГЕН

«Industrial City»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің
ЖАРҒЫСЫ

1. ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

1.1. Бұл жарғы заңды тұлға - «Industrial City» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің (бұдан әрі – «Серіктестік») құқықтық мәртебесін белгілейді. Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі коммерциялық ұйым болып табылады, азаматтық құқықтары бар және Қазақстан Республикасының заңнамасымен тыйым салынбаған, кез келген қызмет түрін жүзеге асыруға қажетті, қызметімен байланысты міндеттемелерді арқалайды.

1.2. Серіктестіктің орналасқан жері: 050040, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Әл-Фараби даңғылы, 77/8 үй, тұрғын емес жай 7.

1.3. Серіктестіктің фирмалық атауы:

Мемлекеттік тілде: «Industrial City» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, қысқаша «Industrial City» ЖШС.

Орыс тілінде: Товарищество с ограниченной ответственностью «Industrial City», қысқаша ТОО «Industrial City».

Ағылшын тілінде: « Industrial City» Limited Liability Partnership, қысқаша «Industrial City» LLP.

1.4. Серіктестіктің жалғыз қатысушысы – «Астана» халықаралық қаржы орталығының заңнамасына сәйкес тіркелген Integrity Logistics Ltd. Жеке компаниясы, БСН 221240900071, заңды мекенжайы: 010000, Астана қаласы, Есіл ауданы, Мәңгілік ел даңғылы, 55/22 ғимараты, 340, деректемелері: банктік шотының нөмірі KZ8596502F0015484658, «ForteBank» АҚ, БИК IRTYKZKA.

1.5. Серіктестіктің жарғылық капиталын 100 (жүз) теңге құрайды.

1.6. Серіктестік әділет органдарында тіркеуге алынған сәттен бастап құрылған болып есептеліп, заңды тұлғаның мәртебесіне ие болады. Серіктестік өзінің орналасқан жерінен тыс жерлерде Қазақстан Республикасының азаматтық заңнамасына сәйкес филиалдарын құрып, өкілдіктерін ашуға құқылы.

2. СЕРІКТЕСТІК ҚЫЗМЕТІНІҢ МАҚСАТТАРЫ ЖӘНЕ МӘНІ

2.1. Серіктестік қызметінің негізгі мақсаты таза табыс алу болып табылады.

2.2. Серіктестік қызметінің мәні болып келесі қызмет түрлері табылады:

УТВЕРЖДЕН
Решением единственного участника
от «23» сентября 2025 года

УСТАВ
Товарищества с ограниченной ответственностью «Industrial City»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий Устав определяет правовой статус юридического лица - Товарищества с ограниченной ответственностью «Industrial City» (далее – «Товарищество»). Товарищество с ограниченной ответственностью является коммерческой организацией, имеет гражданские права и несет связанные с его деятельностью обязанности, необходимые для осуществления любых видов деятельности, не запрещенных законодательством Республики Казахстан.

1.2. Место нахождения Товарищества: 050040, Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, пр.т. Аль-Фараби, дом 77/8, нежилое помещение 7.

1.3. Фирменное наименование товарищества:

На государственном языке: «Industrial City» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, сокращенно «Industrial City» ЖШС.

На русском языке: Товарищество с ограниченной ответственностью «Industrial City», сокращенно ТОО «Industrial City».

На английском языке: «Industrial City» Limited Liability Partnership, сокращенно «Industrial City» LLP.

1.4. Единственным участником Товарищества является Частная компания Integrity Logistics Ltd., зарегистрированная в соответствии с законодательством Международного финансового центра «Астана», БИН 221240900071, с юридическим адресом: 010000, город Астана, район Есиль, пр.т. Мангилик Ел, здание 55/22, 340, реквизиты: банковский счет KZ8596502F0015484658, АО "ForteBank", БИК IRTYKZKA.

1.5. Уставный капитал Товарищества составляет 100 (сто) тенге.

1.6. Товарищество считается созданным и имеет статус юридического лица с момента его регистрации в органах юстиции. Вне места своего нахождения товарищество вправе создавать филиалы и открывать представительства в соответствии гражданским законодательством Республики Казахстан.

2. ЦЕЛИ И ПРЕДМЕТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОВАРИЩЕСТВА

2.1. Основной целью деятельности Товарищества

- көлік логистикасы, көлік-экспедиторлық қызметтер;
- пошталық қызметтер;
- қоймалық қызметтер;
- тасымалдау;
- жүк көлігін тиеу/түсіру;
- сыртқы экономикалық қызмет, сонымен қатар жақын және алыс шетелдермен;
- заңды және жеке тұлғаларға маркетингтік, делдалдық, өкілдік және өзге қызметтерді көрсету;
- сауда-делдалдық қызмет;
- көтерме-бөлшек сауда;
- халық тұтынысы тауарларын және өнеркәсіптік мақсаттағы тауарларды өндіру және өткізу;
- көлік-экспедиторлық қызмет;
- осы қызметпен байланысты, бірақ табиғи монополиялар саласына қатысы жоқ көлік қызметтері;
- Қазақстан Республикасының заңнамасымен тыйым салынбаған барлық қызмет түрлері.

2.3. Тізімі заңнамалық актілермен белгіленген жекелеген қызмет түрлерімен жауапкершілігі шектеулі серіктестігі лицензияның негізінде ғана шұғылдана алады.

3. СЕРІКТЕСТІКТІҢ БАСҚАРУШЫ ОРГАНДАРЫ

3.1. Жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің органдары:

1. жоғарғы орган – Жалғыз қатысушы;
2. серіктестіктің атқарушы (басқарушы) органы – Бас директор.

3.2. Қажет болған жағдайда Серіктестіктің бақылаушы органдарын (тексеру комиссиясы, тексеруші) құруы мүмкін.

3.3. Серіктестіктің органдарының құзіреті, сонымен қатар олардың шешімдер қабылдау және серіктестіктің атынан сөйлеу тәртібі Қазақстан Республикасының «Жауапкершілігі шектеулі және қосымша жауапкершілікті серіктестіктер туралы» заңымен, басқа да заң актілерімен және серіктестіктің жарғысымен белгіленеді.

3.4. Серіктестіктің Қатысушысының құқығы:

- Қазақстан Республикасының «Жауапкершілігі шектеулі және қосымша жауапкершілігі бар серіктестіктер туралы» заңы мен серіктестік жарғысында қарастырылған тәртіппен серіктестіктің істерін басқаруға қатысу;
- серіктестіктің қызметі туралы ақпарат алу және серіктестіктің жарғысында қарастырылған тәртіппен оның бухгалтерлік және өзге құжаттарымен танысу;
- Қазақстан Республикасының «Жауапкершілігі шектеулі және қосымша жауапкершілігі бар серіктестіктер туралы» және Серіктестіктің құрылтай құжаттарына сәйкес Серіктестіктің қызметінен түсетін табысты бөлу туралы шешім қабылдау;

является извлечение чистого дохода.

2.2. Предметом деятельности товарищества являются следующие виды деятельности:

• транспортная логистика, транспортно-экспедиторские услуги;
• складские услуги;
• почтовые услуги;
• терминалы временного хранения;
• транспортировка;
• загрузка/разгрузка грузового транспорта;
• внешнеэкономическая деятельность, в том числе со странами ближнего и дальнего зарубежья;
• оказание юридическим и физическим лицам маркетинговых, посреднических, представительных и других услуг;
• торгово-посредническая деятельность;
• оптово-розничная торговля;
• производство и реализация товаров народного потребления и товаров промышленного назначения;
• транспортно-экспедиторская деятельность;
• транспортные связанные с этой деятельностью услуги, но не относящиеся к сфере естественной монополии;
• все виды деятельности, не запрещенные законодательством Республики Казахстан.

2.3. Отдельными видами деятельности, перечень которых определяется законодательными актами, товарищество с ограниченной ответственностью может заниматься только на основании лицензии.

3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРИЩЕСТВА

3.1. Органами Товарищества являются:

1. высший орган товарищества – Единственный участник;
2. исполнительный орган товарищества – Генеральный директор.

3.2. В случае необходимости могут создаваться контролирующие (ревизионная комиссия, ревизор) органы Товарищества.

3.3. Компетенция органов Товарищества, а также порядок принятия ими решения или выступления от имени товарищества определяются Законом Республики Казахстан «О товариществах с ограниченной и дополнительной ответственностью», другими законодательными актами и уставом товарищества.

3.4. Участник Товарищества вправе:

- участвовать в управлении делами товарищества в порядке, предусмотренном Законом Республики Казахстан «О товариществах с ограниченной и дополнительной ответственностью» и уставом товарищества;
- получать информацию о деятельности товарищества и знакомиться с его бухгалтерской и иной документацией в порядке, предусмотренном уставом Товарищества;
- принимать решение о распределении дохода от деятельности товарищества в соответствии с Законом Республики Казахстан «О товариществах с

–серіктестік таратылған жағдайда кредиторлармен есеп айырысқаннан кейін қалатын мүлік бөлігінің құнын немесе сол мүлік бөлігін заттай түрде алу.

Қатысушы Қазақстан Республикасының «Жауапкершілігі шектеулі және қосымша жауапкершілігі бар серіктестіктер туралы» заңы мен құрылтай құжаттарында қарастырылған басқа да құқықтары болуы мүмкін.

3.5. Серіктестіктің қатысушысы:

1) құрылтай шартының талаптарын сақтауға міндетті;

2) серіктестіктің жарғылық капиталына серіктестіктің құрылтай құжаттарында көзделген тәртіппен, мөлшерде және мерзімде салымдар салуға құқылы;

3) Серіктестік коммерциялық құпия деп жариялаған мәліметтерді жария етпеуге міндетті;

4) серіктестікке қатысушылардың тізілімі жүргізілген жағдайда атқарушы органды, сондай-ақ Орталық депозитарийді "жауапкершілігі шектеулі және қосымша жауапкершілігі бар серіктестіктер туралы"Қазақстан Республикасы Заңының 17-бабы 2-тармағының 2) тармақшасында көзделген мәліметтердің өзгергені туралы жазбаша хабардар етуге міндетті.

Серіктестік қатысушысы серіктестіктің құрылтай құжаттарында және "жауапкершілігі шектеулі және қосымша жауапкершілігі бар серіктестіктер туралы"Қазақстан Республикасының Заңында көзделген басқа да міндеттерді атқара алады.

4. ЖОҒАРЫ БАСҚАРУШЫ ОРГАН

4.1. Серіктестіктің жалғыз қатысушысының айрықша құзыретіне жатады:

1) Серіктестіктің жарғысына өзгерістер енгізу, оның ішінде жарғылық капиталдың мөлшерін, орналасқан жерін және фирмалық атауын өзгерту, немесе Серіктестіктің жарғысын жаңа редакцияда бекіту;

2) Серіктестіктің атқарушы органын құру және оның өкілеттіктерін мерзімінен бұрын тоқтату, сондай-ақ Серіктестікті немесе оның мүлкін сенімгерлік басқаруға беру туралы шешім қабылдау және мұндай берудің шарттарын айқындау;

3) Серіктестіктің бақылау кеңесін және (немесе) ревизиялық комиссиясын (ревизорын) сайлау және олардың өкілеттіктерін мерзімінен бұрын тоқтату, сондай-ақ Серіктестіктің ревизиялық комиссиясының (ревизорының) есептері мен қорытындыларын бекіту;

4) Жылдық қаржылық есептілікті бекіту және таза табысты бөлу;

5) Ішкі ережелерді, оларды қабылдау тәртібін және Серіктестіктің ішкі қызметін реттейтін басқа да құжаттарды бекіту;

6) Серіктестіктің өзге шаруашылық серіктестіктеріне, сондай-ақ коммерциялық емес ұйымдарға қатысуы туралы шешім қабылдау;

7) Серіктестікті қайта ұйымдастыру немесе тарату

ответственностью», учредительными документами Товарищества;

- получить в случае ликвидации Товарищества стоимость части имущества, оставшегося после расчетов с кредиторами, или часть этого имущества в натуре.

Участник может иметь другие права, предусмотренные Законом Республики Казахстан «О товариществах с ограниченной и дополнительной ответственностью» и учредительными документами.

3.5. Участник Товарищества обязан:

1) соблюдать требования учредительного договора;

2) вносить вклады в уставный капитал Товарищества в порядке, размерах и в сроки, предусмотренные учредительными документами Товарищества;

3) не разглашать сведения, которые Товариществом объявлены коммерческой тайной;

4) письменно извещать исполнительный орган, а также центральный депозитарий в случае ведения реестра участников товарищества об изменении сведений, предусмотренных подпунктом 2) пункта 2 статьи 17 Закона Республики Казахстан «О товариществах с ограниченной и дополнительной ответственностью».

Участник Товарищества может нести и другие обязанности, предусмотренные учредительными документами товарищества и Законом Республики Казахстан «О товариществах с ограниченной и дополнительной ответственностью».

4. ВЫСШИЙ ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ

4.1. К исключительной компетенции единственного участника Товарищества относятся:

1) изменение устава Товарищества, включая изменение размера его уставного капитала, места нахождения и фирменного наименования, или утверждение устава Товарищества в новой редакции;

2) образование исполнительного органа Товарищества и досрочное прекращение его полномочий, а также принятие решения о передаче Товарищества или его имущества в доверительное управление и определение условий такой передачи;

3) избрание и досрочное прекращение полномочий наблюдательного совета и (или) ревизионной комиссии (ревизора) Товарищества, а также утверждение отчетов и заключений ревизионной комиссии (ревизора) Товарищества;

4) утверждение годовой финансовой отчетности и распределение чистого дохода;

5) утверждение внутренних правил, процедуры их принятия и других документов, регулирующих внутреннюю деятельность товарищества;

6) решение об участии Товарищества в иных хозяйственных товариществах, а также в некоммерческих организациях;

7) решение о реорганизации или ликвидации Товарищества;

туралы шешім қабылдау;
8) Ликвидациялық комиссияны тағайындау және тарату баланстарын бекіту;
9) Серіктестіктің барлық мүлкін кепілге қою туралы шешім бір ауыздан қабылданады;
10) Қазақстан Республикасының «Жауапкершілігі шектеулі және қосымша жауапкершілігі бар серіктестіктер туралы» Заңының 39-бабына сәйкес Серіктестіктің мүлкіне қосымша жарналар енгізу туралы шешім қабылдау.
4.2. Жалғыз қатысушының айрықша құзыретіне жатқызылған мәселелермен қатар, Серіктестіктің жарғысында оның құзыретіне өзге де мәселелер жатқызылуы мүмкін.
4.3. Егер Серіктестіктің жарғысында өзгеше белгіленбесе, жалғыз қатысушы өз айрықша құзыретіне кірмейтін өкілеттіктерді атқарушы органға немесе Серіктестіктің бақылау кеңесіне беруге құқылы.
4.4. Серіктестіктің жалғыз қатысушысы, оның құзыреті Серіктестіктің жарғысында қалай айқындалғанына қарамастан, Серіктестіктің қызметіне байланысты кез келген мәселені қарауға қабылдауға құқылы.

5. АТҚАРУШЫ ОРГАН

5.1. Серіктестіктің күнделікті басшылығын Бас директор жүзеге асырады.
5.2. Бас директордың айрықша құзіретіне жататын мәселелер. Бас директор Жалғыз қатысушының айрықша құзіретіне кірмейтін барлық мәселе бойынша шешім қабылдайды.
5.3. Жауапкершілік. Бас директордың тарапынан алаяқтық, қасақана бұзушылық және/немесе қатаң бұзушылық орын алған жағдайда Жалғыз қатысушы осы жағдайда мүмкін болатын анағұрлым тиімді әдіспен осы тұлғаның Серіктестіктегі жұмысын бірден тоқтатуды қамтамасыз етеді. Бас директор Серіктестіктің басқа да басқарушы персоналы тарапынан алаяқтық, заңсыз әрекеттер немесе әрекетсіздік және/немесе қатаң абайсыздық орын алған жағдайда тиісті қажетті әректетерді қолдануы тиіс немесе олардың қолданылуын қамтамасыз етуі тиіс.
5.4. Бас директордың құқығы:
(а) Серіктестіктің атынан сенімхатсыз әрекет ету және Қазақстан Республикасының аумағындағы және оның аумағынан тысқары жерлердегі барлық мекемелердің, кәсіпорындар мен ұйымдардың алдында оны таныту;
(б) Серіктестіктің Бас директорының уәкілеттігі шеңберінде Серіктестікті танытуға сенімхат беру;
(в) жоғарыда көрсетілген ережелерді ескере отырып, ұлттық және шетелдік валютада банктік шоттарды ашу, банктік операцияларды жүзеге асыру үшін барлық құжатқа бірінші қол қою құқығын жүзеге асыру, ақша қаражатын алу құқығымен осындай ашылған банктік шоттарды басқару, шоттарға ақша салу; ішкі төлемдерді

8) назначение ликвидационной комиссии и утверждение ликвидационных балансов;
9) решение о залоге всего имущества Товарищества, принимаемое единогласно;
10) решение о внесении дополнительных взносов в имущество Товарищества в соответствии со статьей 39 Закона Республики Казахстан «О товариществах с ограниченной и дополнительной ответственностью».
4.2. Наряду с вопросами, отнесенными к исключительной компетенции единственного участника, уставом Товарищества к его компетенции могут быть отнесены и другие вопросы.
4.3. Единственный участник вправе, если иное не установлено уставом Товарищества, делегировать полномочия, не относящиеся к его исключительной компетенции, исполнительному органу или наблюдательному совету Товарищества.
4.4. Единственный участник Товарищества независимо от того, как определена его компетенция в уставе Товарищества, вправе принять к рассмотрению любой вопрос, связанный с деятельностью Товарищества.

5. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН

5.1. Ежедневное руководство Товариществом будет осуществляться Генеральным директором.
5.2. Вопросы, относящиеся к исключительной компетенции Генерального директора. Генеральный директор принимает решение по всем вопросам, не включенным в Исключительную Компетенцию Единственного участника.
5.3. Ответственность. В случае мошенничества, намеренного нарушения и/или грубой небрежности со стороны Генерального директора, Единственный участник обеспечит немедленное прекращение работы такого лица в Товариществе наиболее эффективным способом, возможным при таких обстоятельствах. Генеральный директор должен предпринять или обеспечить принятие соответствующих необходимых действий в случае мошенничества, неправомерного действия или бездействия и/или грубой небрежности со стороны прочего управляющего персонала Товарищества.
5.4. Генеральный директор вправе:
(а) без доверенности действовать от имени Товарищества и представлять его перед всеми учреждениями, предприятиями и организациями на территории и за пределами территории Республики Казахстан;
(б) выдавать доверенности для представления Товарищества в рамках полномочий Генерального директора Товарищества;
(в) с учетом указанных выше положений, открывать банковские счета в национальной и иностранной валюте, осуществлять право первой подписи на всех документах для осуществления банковских операций, управлять такими открытыми банковскими счетами с правом на получение

жүзеге асыру, Серіктестік шоттарының жәй-күйіне қатысты барлық қажетті ақпаратты алу және Серіктестіктің банктік шоттарын жабу;
(г) ағымдағы басқару мен бизнес-операциялар үшін жауапкершілік арқалау;
(д) Жалғыз қатысушының қабылдаған шешімдерді орындау;
(е) ағымдағы басқару мен операциялар бойынша шешімдер қабылдау;
(ж) бизнес-жоспарды орындау және инвестициялық жобаларды іске асыру;
(з) бекітілген бизнес-жоспар мен Серіктестіктің бюджетін ескере отырып, инвестициялық жобалар бойынша шешімдер қабылдау;
(и) жылдық қаржы есептілігін ұсыну;
(к) персоналмен еңбек қатынастарында Серіктестікті таныту. Бұл уәкілеттіктер мыналарды қамтиды:
(i) Серіктестіктің қызметкерлерін жалдау және босату;
(ii) еңбекақы төлемінің жүйесін белгілеу;
(iii) Қызметкерлерге қатысты ынталандыру шаралары мен тәртіптік жазалау шараларын қолдану, және
(iv) Персоналмен еңбек қатынасында Серіктестікті өзге түрде таныту.
(л) Жалғыз қатысушы бекітуге тиістілерді қоспағанда, қайсы бір өзге іс-әрекетті өз бетімен жүзеге асыру.

5.5. Бас директордың құқылы емес:
(а) Жалғыз қатысушының алдын ала жазбаша келісімінсіз Серіктестікпен одан мүлік/табыс алуға бағытталған мәмілелерді (оның ішінде сыйға тарту шарттарын, қарыз, тегін пайдалану шарттарын, сатып алу-сату шарттарын және т.б.) жасауға;
(б) Серіктестік пен үшінші тұлғалардың алдындағы мәмілелер бойынша Серіктестіктен немесе үшінші тұлғалардан комиссиялық ақыларды және/немесе сыйақыларды алуға;
(в) Серіктестікпен арақатынаста үшінші тұлғаның атынан немесе тапсырмасы бойынша әрекет етуге;
(г) Серіктестіктің қызметімен бәсекелесетін кез келген қызметке қатысуға құқығы жоқ; және
(д) сондай-ақ Жалғыз қатысушының шешімдерінде басқа да шектеулер қарастырылуы мүмкін.
5.6. Серіктестік тарату рәсімін бастаған жағдайда Серіктестікті басқару жөніндегі барлық уәкілеттіктер тарату комиссиясына табысталуы тиіс, ол Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес оны басқаруды жүзеге асырады.

6. МҮЛІК ЖӘНЕ ТАЗА ТАБЫСТЫ БӨЛУ

6.1. Серіктестіктің мүлкі оның жалғыз қатысушысының салымдары, Серіктестіктің алған табыстары, сондай-ақ заңнамамен тыйым

осуществлять внутренние платежи, получать всю необходимую информацию, относящуюся к состоянию счетов Товарищества, и закрывать банковские счета Товарищества;
(г) нести ответственность за текущее управление и бизнес-операции;
(д) исполнять решения, принятые единственным участником;
(е) принимать решения по текущему управлению и операциям;
(ж) осуществлять бизнес-план и реализовать инвестиционные проекты;
(з) принимать решения по инвестиционным проектам с учетом утвержденного бизнес-плана и бюджета Товарищества;
(и) представлять годовую финансовую отчетность;
(к) представлять Товарищество в трудовых отношениях с персоналом. Эти полномочия включают в себя следующее:
(i) наём и увольнение сотрудников Товарищества;
(ii) определение системы оплаты труда;
(iii) принятие мер стимулирования, дисциплинарных мер в отношении сотрудников, и
(iv) представление иным образом Товарищества в трудовых отношениях с персоналом.
(л) самостоятельно осуществлять какие-либо другие действия, за исключением тех, которые подлежат утверждению единственным участником.
5.5. Генеральный директор не вправе:
(а) Заключать, без предварительного письменного согласия Единственного участника, любые сделки с Товариществом, направленные на получение имущества/дохода от Товарищества (в том числе договоры дарения, договоры займа, безвозмездного пользования, договоры купли-продажи и т.д.);
(б) Получать комиссионные и /или вознаграждения от Товарищества или третьих лиц по сделкам между Товариществом и третьими лицами;
(в) Действовать от имени или по поручению третьих лиц в их отношениях с Товариществом;
(г) Принимать участие в любой деятельности, которая конкурирует с деятельностью Товарищества; и
(д) Другие ограничения могут быть также предусмотрены в решениях Единственного участника.
5.6. В случае, если Товариществом начата процедура ликвидации, все полномочия по управлению Товариществом должны быть переданы ликвидационной комиссии, которая осуществляет управление им в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

6. ИМУЩЕСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСТОГО ДОХОДА

6.1. Имущество Товарищества формируется за счет

салынбаған өзге де көздер есебінен қалыптастырылады.

6.2. Жауапкершілігі шектеулі серіктестіктің мүлкі оның балансында есепке алынады.

6.3. Серіктестік қатысушысы жарғылық капиталды толық төлегенге дейін таза табысты бөлуге құқылы емес.

6.4. Серіктестіктің жыл қорытындысы бойынша таза табысын бөлу Серіктестіктің жалғыз қатысушысының шешімімен жүзеге асырылады.

7. СЕРІКТЕСТІККЕ ҚАТЫСУШЫҒА ЖӘНЕ ҮЛЕСТЕРДІ САТЫП АЛУШЫЛАРҒА СЕРІКТЕСТІКТІҢ ҚЫЗМЕТІ ТУРАЛЫ АҚПАРАТТЫ ҰСЫНУ ТӘРТІБІ ЖӘНЕ МЕРЗІМДЕРІ

7.1. Қатысушылардың мүдделеріне қатысты Серіктестіктің қызметі туралы ақпаратты Серіктестік кез келген қатысушының талабымен ұсынады.

Серіктестік Қатысушыларының мүдделерін қозғайтын ақпарат болып мыналар мойындалады:

- Серіктестіктің органдары, тексеру комиссиясы (тексеруші) қабылдаған шешімдер, сонымен қатар олардың орындалғаны туралы ақпарат;
- Серіктестіктің меншікті капиталы мөлшерінің жиырма бес және одан көп пайызын құрайтын мөлшерде қарыз алуы;
- Серіктестіктің өзінің меншікті капиталы мөлшерінің жиырма бес және одан да көп пайызын құрайтын сомаға мүлікті сатып алуына немесе иеліктен шығаруына алып келетін ірі мәмілені немесе өзара байланысты мәмілелер жиынтығын жасауы;
- Серіктестіктің қайсы бір қызмет түрін жүзеге асыруға лицензияларды алуы, Серіктестіктің қайсы бір қызмет түрлерін жүзеге асыруына немесе белгілі бір әрекеттерді жасауына бұрын алған лицензияларының күшін уақытша тоқтату немесе тоқтату, сонымен қатар Серіктестікті олардан айыру;
- Серіктестіктің мүлкіне тыйым салу;
- Баланстық құны Серіктестік активтері жалпы мөлшерінің он немесе одан да көп пайызын құрайтын Серіктестік мүлкінің жойылуына алып келетін төтенше сипаттағы жағдайлардың туындауы;
- Серіктестікті және (немесе) оның лауазымды тұлғаларын әкімшілік жауапкершілікке тарту;
- Серіктестікті күштеп қайта ұйымдастыру туралы шешім;
- аудиторлық есеп (бар болған жағдайда);
- Серіктестіктің жарғысына сәйкес Серіктестікке қатысушының мүдделерін қозғайтын басқа да ақпарат.

7.2. Серіктестіктің қызметі туралы қатысушының мүдделерін қозғайтын ақпаратты ұсыну Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес жүзеге асырылады.

вкладов его единственного участника, доходов, полученных Товариществом, а также иных источников, не запрещенных законодательством.

6.2. Имущество Товарищества с ограниченной ответственностью учитывается на его балансе.

6.3. Товарищество не вправе распределять чистый доход до полной оплаты всего уставного капитала участником.

6.4. По результатам деятельности Товарищества за год, распределение чистого дохода Товарищества производится по решению его единственного участника.

7. ПОРЯДОК И СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УЧАСТНИКУ ТОВАРИЩЕСТВА И ПРИОБРЕТАТЕЛЯМ ДОЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОВАРИЩЕСТВА

7.1. Товарищество по требованию своего участника предоставляет информацию о деятельности Товарищества, затрагивающую интересы его участника.

Информацией, затрагивающей интересы участника Товарищества, признается:

- решения Исполнительного органа, ревизионной комиссии (ревизора) Товарищества и информация об исполнении принятых решений;
- получение товариществом займа в размере, составляющем двадцать пять и более процентов от размера собственного капитала Товарищества;
- совершение Товариществом крупной сделки или совокупности взаимосвязанных между собой сделок, в результате которой (которых) приобретается или отчуждается имущество на сумму, составляющую двадцать пять и более процентов от размера собственного капитала Товарищества;
- получение Товариществом лицензий на осуществление каких-либо видов деятельности и (или) совершение определенных действий, приостановление или прекращение, а также лишение ранее полученных Товариществом лицензий на осуществление каких-либо видов деятельности и (или) совершение определенных действий;
- арест имущества Товарищества;
- наступление обстоятельств, носящих чрезвычайный характер, в результате которых было уничтожено имущество Товарищества, балансовая стоимость которого составляла десять и более процентов от общего размера активов Товарищества;
- привлечение Товарищества и (или) его должностных лиц к административной ответственности;
- решение о принудительной реорганизации Товарищества;
- аудиторский отчет (при его наличии);
- иная информация, затрагивающая интересы участника Товарищества, в соответствии с уставом Товарищества.

7.2. Предоставление информации

7.3. Үлестерді сатып алушыларға Серіктестіктің қызметі туралы ақпаратты ұсыну және ұсыну тәртібі, сонымен қатар ұсынылатын ақпарат көлемі тараптардың келісімі бойынша және үлестерді сатып алу туралы алдын ала шартпен белгіленеді.

7.4. Серіктестік серіктестіктің қызметі туралы ақпаратты мынадай мерзімді баспа басылымдарының бірінде: «Казахстанская правда», «Егемен Қазақстан», «Юридическая газета», «Заң» газеттерінде жариялай алады.

8. СЕРІКТЕСТІКТІ ҚАЙТА ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ ТАРАТУ

8.1. Серіктестік қызметі:
- Жалғыз қатысушының шешімі бойынша;
- сот шешімі бойынша;
- жарғылық капиталды азайту нәтижесінде оның мөлшері минималды мөлшерден аз болып қалған жағдайда;
- қатысушы қажетті жарғылық капиталды белгіленген мерзімде құрмаған жағдайда;
- Қазақстан Республикасының заңнамасында қарастырылған өзге жағдайларда тоқтатылады.

8.2. Серіктестікті қосу, біріктіру, бөлу, бөліп шығару, өзгерту нысанында қайта ұйымдастыру ерікті түрде не Жалғыз қатысушының шешімі бойынша не Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген жағдайларда сот шешімі бойынша күштеу тәртібімен жүргізіледі.

9. СЕРІКТЕСТІК ҚЫЗМЕТІНІҢ МЕРЗІМІ

9.1. Серіктестік қызметінің мерзімі шектелмеген.

10. КҮШІНЕ ЕНУІ

10.1. Бұл Жарғыға Қазақстан Республикасының «Жауапкершілігі шектеулі және қосымша жауапкершілігі бар серіктестіктер туралы» заңына сәйкес барлық қатысушылар қолдарын қойып, әділет органында мемлекеттік тіркеуге алынған сәттен бастап күшіне енеді.

Товарищества, затрагивающей интересы его участника, осуществляется в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

7.3. Предоставление информации о деятельности Товарищества приобретателям долей и порядок предоставления, и объем информации устанавливаются по соглашению сторон и предварительным договором о приобретении долей.

7.4. Товарищество может опубликовать информацию о деятельности товарищества в одном из следующих периодических печатных изданиях: газетах «Казахстанская правда», «Егемен Қазақстан», «Юридическая газета», «Заң».

8. РЕОРГАНИЗАЦИЯ И ЛИКВИДАЦИЯ ТОВАРИЩЕСТВА

8.1. Деятельность товарищества прекращается:
- по решению Единственного участника;
- по решению суда;
- если в результате уменьшения уставного капитала его размер станет меньше минимального размера;
- если участник в установленные сроки не образует необходимый уставный капитал;
- в других случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.

8.2. Реорганизация товарищества в форме слияния, присоединения, разделения, выделения преобразования производится добровольно, по решению Единственного участника, либо в принудительном порядке по решению суда, в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан.

9. СРОК ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОВАРИЩЕСТВА

9.1. Срок деятельности товарищества не ограничен.

10. ВСТУПЛЕНИЕ В СИЛУ

10.1. Настоящий Устав в соответствии с Законом Республики Казахстан «О товариществах с ограниченной и дополнительной ответственностью» подписывается всеми Участниками и вступает в силу с момента его государственной регистрации в органе юстиции.

ЖАЛҒЫЗ ҚАТЫСУШЫНЫҢ ҚОЛЫ / ПОДПИСЬ ЕДИНСТВЕННОГО УЧАСТНИКА:

Integrity Logistics Ltd. Жеке компаниясы, Жарғы негізінде әрекет ететін Бас директоры Асқаруұлы А. тұлғасында / Частная компания Integrity Logistics Ltd., в лице Генерального директора Асқаруұлы А., действующего на основании Устава

(подпись/қолы)

Республика Казахстан г. Астана Жеке компаниясы / Республика Казахстан г. Астана Частная компания
Integrity Logistics Ltd
БСН 221240900071 БИН


"Industrial City"
Товарищество с ограниченной ответственностью
БИН 230940026016
Республика Казахстан
Город Алматы
Алматы қаласы

Integrity
Logistics Ltd

Утверждаю:

Генеральный директор
ТОО «Industrial City»
А. Аскарұлы

16 марта 2026г.

ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

по объекту:
Строительство здания производственно-складского назначения с административно-бытовым комплексом по адресу Республика Казахстан, область Алматинская, город Алатау, микрорайон Жанадаур, уч.8814А

1.	Основание для проектирования	Договор на выполнение работ по разработке проектной документации
2.	Наименование объекта	Строительство здания производственно-складского назначения с административно-бытовым комплексом по адресу Республика Казахстан, область Алматинская, город Алатау, микрорайон Жанадаур, уч.8814А
3.	Вид работ	Новое строительство
4.	Стадийность выполнения работ	Разработка рабочего проекта (стадия «РП»)
4.1	Уровень ответственности объекта	Объект II (нормального) уровня ответственности, относящийся к технически сложным
5.	Объем проектирования	На участке запроектировать здание производственного корпуса с административно-бытовым комплексом общей площадью не менее 15 000 кв.м., для размещения производств и складов различной отраслевой направленности, а также вспомогательные объекты и объекты внешней и внутриплощадочной инфраструктуры. Вспомогательные объекты и объекты внешней и внутриплощадочной инфраструктуры включают: – Внутриплощадочные сети электроснабжения; – Внутриплощадочные сети теплоснабжения; – Внутриплощадочные сети водоснабжения; – Внутриплощадочные сети водоотведения (хозяйственно-бытовая канализация; ливневая канализация); – Внутриплощадочные сети связи; – контрольно-пропускной пункт с помещениями временного ожидания и обслуживания (КПП); – модульная газовая котельная; – трансформаторная подстанция (ТП); – насосная станция; – локальные очистные сооружения; – пожарные резервуары; – резервуары чистой воды; – парковки; Необходимость проектирования и параметры вспомогательных объектов и объектов внешней и внутриплощадочной инфраструктуры определить проектом.

		В рамках разработки рабочего проекта (стадия «РП») разработать рабочий проект в составе: – ГП (генеральный план); – АР (архитектурные решения); – КЖ (конструкции железобетонные); – КМ (конструкции металлические); – ТХ (технологические решения); – ОВиК (отопление, вентиляция и кондиционирование); – ВК (водоснабжение и канализация); – СС (слаботочные сети и системы); – ТМ (тепломеханическая часть котельной); – ЭОМ (система внутреннего электроосвещения и силового оборудования); – ЭС (электроснабжение); – ГСН (газовые сети внутриплощадочные); – НЭС (наружное электроосвещение); – НВК (наружные сети водоснабжения и канализации); – НСС (внутриплощадочные сети связи); – СД (сметная документация); – ПОС (проект организации строительства); – ООС (оценка окружающей среды); – ОПЗ (общая пояснительная записка); – ГОиЧС (гражданская оборона и чрезвычайные мероприятия); – Противопожарные мероприятия; – Паспорт проекта. Выполнить благоустройство территории, включая подъездные автодороги к указанному земельному участку. Принципиальные проектные решения согласовать с Заказчиком
6.	Исходные данные для проектирования	Исходные данные, предоставляемые Заказчиком: - градостроительный план земельного участка с кадастровым номером; - геодезические, геологические изыскания на участок; - акт на земельный участок; - выкопировка из ПДП;
7.	Основные технико-экономические показатели	**Производственное здание с АБК:** <u>*Производственный корпус*</u> Общая площадь: не менее 15 000 кв. м (уточнить проектом) Высота: 10.0-15.0 м Количество этажей: 1-2+тех. этаж Подвал: нет Цокольный этаж: нет В составе производственного корпуса предусмотреть производственно-складские помещения резидентов. Площадь производственно-складских помещений резидентов: 500-700 кв. м Количество и площадь производственно-складских помещений резидентов уточнить проектом. Для каждого производственно-складского помещения резидентов

		предусмотреть отдельную зону погрузки-разгрузки. В зоне погрузки-разгрузки предусмотреть пристроенные офисные блоки к каждому производственно-складскому помещению резидентов. Параметры офисных блоков определить проектом. **АБК** Предусмотреть проектом пристроенный к производственному корпусу административно-бытовой корпус. Общая площадь: 1000-2000 кв. м Высота: определить проектом Количество этажей: 2+тех. этаж Подвал: нет Цокольный этаж: нет В составе АБК предусмотреть: – приемную зону (ресепшн); – диспетчерскую; – место охраны; – зону отдыха и приема пищи; – санитарные узлы; – помещения для уборочного инвентаря; – офисные помещения; – переговорные комнаты; – другие необходимые зоны и помещения. **КПП- Здание для водителей с торговыми павильонами** Общая площадь: не менее 200 кв.м (уточнить проектом) Количество этажей: 1 Подвал: нет Цокольный этаж: нет **Насосная станция** Предусмотреть проектом, насосную второго подъема с питьевым резервуаром. Параметры определить проектом **Котельная** Предусмотреть проектом газовую котельную Параметры определить проектом **Трансформаторная подстанция (ТП)** Предусмотреть проектом трансформаторную подстанцию Параметры и тип ТП определить проектом **Парковки** Предусмотреть проектом парковочные пространства легкового и грузового автотранспорта Параметры парковочного пространства определить проектом **Иные объекты инженерно-технического назначения** Необходимость проектирования и параметры иных объектов инженерно-технического назначения (пожарные резервуары, очистные сооружения, емкости сбора и накопления стоков)

		определить проектом.
11.	Основные требования к архитектурно – планировочным и конструктивным решениям	Производственное здание с АБК: Производственный корпус Корпус прямоугольной формы. Габаритные размеры корпуса определить проектом. В составе производственного корпуса предусмотреть производственно-складские помещения резидентов. Площадь производственно-складских помещений резидентов: 500-700 кв. м Количество и площадь производственно-складских помещений резидентов уточнить проектом. Для каждого производственно-складского помещения резидентов предусмотреть отдельную зону погрузки-разгрузки. Для погрузки и выгрузки складской подъемной техники, использовать мобильную металлическую рампу. В зоне погрузки-разгрузки предусмотреть пристроенные офисные блоки к каждому производственно-складскому помещению резидентов. Параметры офисных блоков определить проектом. В производственно-складских помещениях резидентов предусмотреть возможность организации напольного и стеллажного хранения сырья и готовой продукции высотой до 6-8 м. Производственно-складские помещения резидентов предусмотреть с раздельными друг от друга путями погрузки/разгрузки и эвакуации. При технологической необходимости предусмотреть места общего пользования. Цветовое решение фасадов определить проектом. Наружные стены: сэндвич-панели расчетной толщины. АБК В составе АБК предусмотреть: – приемную зону (ресепшн); – диспетчерскую; – место охраны; – зону отдыха и приема пищи; – санитарные узлы; – помещения для уборочного инвентаря; – офисные помещения; – переговорные комнаты; – другие необходимые зоны и помещения. При технологической необходимости предусмотреть места общего пользования. Цветовое решение фасадов определить проектом. Наружные стены: определить проектом. Основные требования к конструктивным решениям: **1. Здание склада** Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые. Каркас здания – металлический каркас.

		Плита перекрытия – монолитная железобетонная по профнастилу. 2. **КПП, здание для водителей с торговым павильоном** Фундаменты – монолитные железобетонные. Каркас здания – металлический каркас. Пол – монолитная железобетонная плита по грунту. **3. Насосная станция** Фундаменты – монолитная железобетонная емкость. Каркас здания – металлический каркас. Плита перекрытия – монолитная железобетонная по профнастилу. **4. Резервуары** Фундаменты – монолитные железобетонные емкости, заглубленную в емкость. **5. Блочно-модульная котельная** Фундаменты – монолитная железобетонная плита. **6. Трансформаторная подстанция** Фундаменты – монолитная железобетонная лента.
	Технологические решения	Разработать раздел Технологические решения, согласно нормам и требованиям РК. **Склады и производственные цеха** Проектом предусмотреть строительство складов (6 шт.) для хранения мелкой и крупной бытовой техники, металлических деталей корпусов, общим объемом хранения до 1,5 тонн; Производственных цехов, для осуществления следующих технологических процессов (участков): − Заготовительное производство электротехнических участков; − Сборка мелкой бытовой техники; − Сборка крупной бытовой техники; − Сборка электронно-оптических устройств; − Слесарно-сборочный цех Заготовительное производство обеспечивает остальные сборочные участки необходимыми заготовками и материалами. Осуществляется изготовление корпусов, заготовка партий расходных материалов, нарезка проводки (кабелей), печать корпусов и крепежных элементов. Часть производственных участков в цехах предусмотреть с возможностью проведения пайки, точечной сварки деталей и изделий. Перечисленные процессы не являются постоянными, представляют собой ремонтно-восстановительные работы. Посты пайки, сварки оснащены соответствующим оборудования и имеют местные отсосы без рециркуляции удаляемого воздуха обратно в помещение. Производительность - до 500 единиц в год. Режим работы предприятия - с 08. до 17.00, пять дней в неделю. Принята работа в одну смену. Продолжительность работы 1 смены - 8 часов. Общее количество персонала производственного корпуса - 192 чел., из них мужчины - 128 чел, женщины - 60 человек. Установленная категория производственных процессов - 1б.

		Общее количество административного персонала - 106 чел., из них мужчины - 72 чел, женщины - 34 чел. На производстве, ввиду технологических особенностей и степени сложности технологических операций, для работы не привлекаются люди с ограниченными возможностями (МГН). На первом этаже АБК блока предусмотреть сан.узел для МГН. **АБК** Гардеробные Для хранения верхней и спец.одежды предусмотреть индивидуальные шкафчики двухсекционные размерами 600х500м два отделения, высотой 1860 м. При шкафчиках предусмотреть скамейки шириной 0,3 м. Количество шкафчиков определить, исходя из полного списочного состава рабочих. Предусмотреть установку фенов, травмобезопасных зеркал, электрических полотенцесушителей. Состав санитарно-бытовых помещений определить в соответствии с Приложением Г, Таблицы Г.1; Г.2 СП РК 3.02-108-2013. Стирка спецодежды осуществляется в специализированной прачечной, согласно договора. Для отдыха и приема пищи производственными работниками в проекте предусмотреть помещение приема пищи на 4 человека с кухонной зоной, оснащенное мебелью (комплекты четырехместных столов со стульями), диспенсером для воды, что обеспечивает соблюдение питьевого режима на предприятии. Кухонную зону оснастить моечной раковиной, холодильником, столами купе с полками, шкафом для посуды, кипятильником для горячих напитков, кофемашиной, микроволновыми печами для разогрева блюд, холодильной витриной и т.д. В помещении предусмотреть установку раковины для мытья рук. На каждом этаже предусмотреть санузлы, оборудованные раковинами с подводкой горячей и холодной воды, средствами для мытья рук (дозатор, жидкое мыло), урнами для мусора, установлены электрические рукосушители. ПУИ оборудовать раковиной с подводкой горячей и холодной воды, поддоном в строительном исполнении для забора и слива воды для мытья полов. В ПУИ предусмотреть шкафы для чистящих и моющих средств, ветоши. Служебные помещения (кабинеты) оснастить офисной мебелью, техническими средствами, оргтехникой в необходимом и достаточно количестве. Площадь кабинетов принять из расчета не менее 6 кв.м. на 1 человека. Проектом предусмотреть медицинский пункт. Кол-во работников - 1 врач-специалист, 1 смена, с 8.00 до 17.00, пять дней в неделю. Медицинский пункт расположить на первом этаже, он предназначен для проведения первичных медицинских осмотров, а также оказания первой медицинской помощи, при необходимости. Медпункт оснастить необходимым медицинским оборудованием в соответствии с назначением, согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 октября

		2020 года № ҚР ДСМ-167/2020 «Об утверждении минимальных стандартов оснащения организаций здравоохранения медицинскими изделиями». Предусмотреть также установку раковины для мытья рук, бактерицидной лампы. Для питания сотрудников предусмотреть столовую-раздаточную на готовых блюдах, расположить на первом этаже. Вместимость зала столовой-раздаточной - 48 п.м. Обслуживание - самообслуживание через линию раздачи, с последующей оплатой за выбранные блюда Разогрев и реализация готовых к употреблению блюд, изделий, приготовление горячих напитков Режим работы столовой - обеденное время, с 12.00 до 16.00, 5 дней в неделю Режим работы пищеблока столовой - 8 часов (1 смена) с 9.00 до 18.00, 5 дней в неделю Кол-во персонала - 10 чел./см., 9 чел. - жен., 1 чел. - муж. Категория производственных процессов - 1Б. Проектом предусмотреть мероприятия по охране окружающей среды и энергосбережению.
12.	Требования к инженерному обеспечению	Общие требования к инженерным системам: – обеспечить все производственно-складские помещения резидентов точками подключения к магистральным сетям всего здания. Подключение к магистрали должно обеспечивать нормативный объем потребления исходя из площади помещения (кратность воздухообмена, расход водоснабжения, мощность электроснабжения, отопление). При объединении помещений максимальная нагрузка рассчитывается из общей площади; – обеспечение производственно-складских помещений резидентов инженерными ресурсами должно обеспечивать независимое друг от друга функционирование производств в помещениях. Проектные решения по прокладке инженерных систем таких как электроснабжение, сетей связи, вентиляция внутри помещений резидентов выполняется силами резидентов. Проектные решения по прокладке инженерных сетей водоснабжения и водоотведения, а также размещение сантехнического оборудования в модулях – предусмотреть данным проектом. В АБК предусмотреть проектные решения по прокладке всех инженерных систем. **1.Отопление:** Теплоснабжение осуществляется от индивидуальной газовой котельной. Котельная осуществляет снабжение теплом системы отопления и вентиляции производственного здания и административного здания. Вода из котельной поступает в ИТП, расположенном на первом этаже производственного корпуса. В ИТП предусматривается устройство автоматизированного блочного теплового пункта.

		Отопление предусмотреть воздушное, совмещённое с вентиляцией. Для отопления предусмотреть приточно-вытяжные установки. Для помещениях АБК в приточных установках предусмотреть рекуператоры. Предусмотреть систему воздушного отопления помещений производственного корпуса. На ветках и стояках системы отопления устанавливается отключающая арматура, предусматривается устройства для их опорожнения. В верхних точках систем отопления обеспечено удаление воздуха. Система отопления помещений административно-бытового корпуса водяная двухтрубная с вертикальными стояками и верхней разводкой. Напольные конвекторы с термостатическими клапанами устанавливаются открыто под световыми проемами и возле наружных стен. Отопление электрощитовых, серверных предусмотреть электрическими бытовыми приборами. У наружных ворот зоны погрузки предусмотреть отсечные тепловые завесы. Отопление КПП и Здания для водителей с торговыми павильонами - настенный электрический конвектор. **2. Вентиляция:** Проектом предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию с возможностью подогрева и охлаждения приточного воздуха. В отдельных приточно-вытяжных системах предусмотреть рекуперацию воздуха. Тип рекуператора уточнить проектом. При выборе оборудования должно учитываться наличие авторизированного сервис-центра компании производителя. Поставщиков, марку и тип вентиляционного оборудования предварительно согласовать с Заказчиком. Камеры приточных и вытяжных вентиляторов расположить по возможности дальше от зоны офисных помещений, чтобы исключить проникновение в них звука и вибрации от работы оборудования. Все оборудование и техника, применяемые в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, должны отвечать современным требованиям к данным системам. Трубопроводы и кабельные каналы должны быть обеспечены защитой от механических повреждений, а трубопроводы, которые могут пострадать от мороза, должны иметь теплоизоляцию и при необходимости систему обогрева. Воздухообмен согласно нормам по кратности для административных, складских и производственных проектов помещений. Расчет по кратности воздухообмена согласовать с Заказчиком. **Складская и производственная зона** Проектом предусматриваются приточные и вытяжные системы вентиляции, обслуживающие помещение производственной и складской зоны. Приточные установки каркасно-панельные, включают в себя воздушный клапан с приводом, фильтры класса G4, F5, воздухонагреватель водяной, воздухоохладитель водяной,

		секция вентилятора. Воздухозабор осуществляется с кровли здания через воздухозаборную решетку. Расположение и тип вент. Установок уточнить проектом и согласовать с Заказчиком. Расчет по кратности воздухообмена согласовать с Заказчиком **Административная зона** Проектом предусматриваются приточные и вытяжные системы вентиляции, обслуживающие административные и бытовые помещения. Приточные установки каркасно-панельные, включают в себя воздушный клапан с приводом, фильтры класса G4, F5, воздухонагреватель водяной, воздухоохладитель водяной, секция вентилятора. Воздухозабор осуществляется с кровли или фасады здания через воздухозаборную решетку. Расположение и тип вент. Установок уточнить проектом и согласовать с Заказчиком. Проектом предусматривается механическая вытяжная система вентиляции, обслуживающая санузлы и душевые. Вытяжной вентилятор с шумоглушителем и обратным клапаном размещается в подшивном пространстве потолка, обслуживаемого помещения. Выброс воздуха осуществляется через фасад или кровлю здания. Транзитный участок воздуховода покрывается огнезащитой. Воздухообмен согласно нормам по кратности для административно-бытовых помещений. Расчет по кратности воздухообмена согласовать с Заказчиком **Кондиционирование** Источник холодоснабжения административного корпуса чиллерная установка, расположенная на территории комплекса. Контур холодильной машины – водяной. Проектом определить расположение гидромодуля и распределительного коллектора. Предусмотреть подключение приточно-вытяжных установок к системе кондиционирования. В качестве доводчиков холода использовать кассетные фанкойлы. Производителей, типы и марки оборудования предварительно согласовать с Заказчиком. Расстановку оборудования систем кондиционирования уточнить проектом. Все трубопроводы изолировать гибкой трубчатой изоляцией, типа K-Flex или аналогом. Толщину изоляции уточнить проектом. **Система дымоудаления.** Предусмотреть проектом систему дымоудаления здания согласно СН РК, применяемых для данного назначения здания. Увязать систему дымоудаления со всеми смежными разделами (пожарная сигнализация, СКД, Речевое оповещение, вентиляционные системы комплекса и др.). **3. Кондиционирование АБК:** Источник холодоснабжения чиллерная установка, расположенная на кровле комплекса. Контур холодильной машины – водяной.. Предусмотреть подключение приточно-вытяжных установок к системе кондиционирования. В качестве доводчиков холода использовать кассетные фанкойлы. Производителей, типы и марки оборудования предварительно согласовать с Заказчиком. Расстановку оборудования систем

		кондиционирования уточнить проектом. Все трубопроводы изолировать гибкой трубчатой изоляцией, типа K-Flex или аналогом. Толщину изоляции уточнить проектом **3. Водопровод:** Выполнить в соответствии с Техническими условиями для технологического присоединения к сетям водоснабжения. На хозяйственно-питьевом водопроводе предусмотреть устройство водомерного узла, место установки определить проектом. Хозяйственно-питьевой водопровод обеспечивает не только хозяйственно-питьевые нужды объекта, но и должен заходить в котельную, где производится вода для отопления, вентиляции и воды для нужд горячего водоснабжения для потребителей объекта. Внутренние системы противопожарного водоснабжения выполнить в соответствующем разделе. Наружное пожаротушение предусмотреть от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на кольцевой водопроводной сети. Размещение пожарных гидрантов определить проектом. **4**. **Канализация:** Выполнить в соответствии с Техническими условиями для технологического присоединения к сетям водоотведения. Расходы сточных вод бытовой канализации определить по количеству водопотребителей, нормам расхода воды, вероятности их действия и принять в соответствии с СП. Внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации с подключением стоков в хозяйственно-бытовую канализацию определить проектом. Предусмотреть строительство сети ливневой канализации с территории и ливневой канализации с кровли. Сточные воды дождевой канализации направить в проектируемые подземные очистные сооружения ливневых стоков объекта. Ливневой сток с кровли (условно чистый) – предусмотреть в трубопровод очищенных стоков индустриального парка напрямую без очистки. **5. Электроснабжение:** Выполнить в соответствии с Техническими условиями для технологического присоединения к электрическим сетям. Основными потребителями электроэнергии здания являются токоприемники вентиляционного, сантехнического, технологического и светотехнического оборудования. Расчет электрических нагрузок выполнить на основании установленных расчетных электрических нагрузок с использованием коэффициента спроса и коэффициента использования (для технологического оборудования) по характерным группам электроприемников согласно данным по расчетным коэффициентам электрических нагрузок СП. В соответствии с произведенным расчетом определить суммарную расчетную мощность электрических приемников.

		Категория надежности электроснабжения - 2. Для питания проектируемого объекта предусмотреть установку комплектной ТП заводского изготовления. **6. Телефонная связь. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет». Телевидение:** Системы связи выполнить в соответствии с техническими условиями оператора связи. Предусмотреть прокладку наружных сетей связи от точки подключения к существующим сетям до КПП. Предусмотреть построение структурированной кабельной сети (СКС) в производственном здании и КПП. Для АБК и КПП количество точек подключения пользовательского (оконечного) оборудования определить в процессе проектирования, но: - не менее одной телефонной розетки в помещениях охраны, диспетчерских и административных помещениях здания; - не менее одной розетки с доступом к сети "Интернет" в помещениях охраны, диспетчерских и административных помещениях здания. Внутриобъектовая сеть местной телефонной связи должна обеспечивать оперативное взаимодействие служб охраны и эксплуатации зданий и сооружений, а также сотрудников этих объектов. Необходимость обеспечения доступа сотрудников к сети связи общего пользования определить в процессе проектирования. Сигнал от устройств вызова помощи вывести на рабочее место диспетчерской/инженерной службы в АБК. **7. Система контроля доступа (СКУД):** Разработать в соответствии с требованиями и нормами РК. Системой контроля доступа оснастить входные двери в административную и технические зоны. Количество дверей, оборудованных электромагнитными замками, согласовать с Заказчиком. На въезде и выезд на/с территории объекта предусмотреть установку шлагбаумов. Управление шлагбаумов должно осуществляться с кнопочных пультов в КПП. Систему выполнить на базе оборудования НВП «Болид» и ПО «Орион про», или аналогичного оборудования по согласованию с Заказчиком. Интегрировать систему с системой автоматической сигнализации. При срабатывании автоматической пожарной сигнализации все замки СКУД подлежат автоматической разблокировке. При аварийных ситуациях, пожаре, технических неисправностях с выдачей сигнала "Тревога", система должна обеспечивать беспрепятственный проход в зоны эвакуации. **8. Система видеонаблюдения (ВН):** Разработать в соответствии с требованиями и нормами РК. Оборудовать здание современными камерами видеонаблюдения:

		Тип, расположение и количество камер согласовать с Заказчиком Система должна иметь функцию «мультиэкран», обеспечивающую одновременный просмотр изображений, транслируемых с нескольких видеокамер, выбранных оператором. Система должна быть иметь цифровой формат видеозаписи, возможность трансляции изображения одной или нескольких камер в режиме «Он-лайн». Проектом предусмотреть систему IP видеонаблюдения для визуального контроля и видеозаписи определенных зон. Камеры IP видеонаблюдения имеют ИК подсветку, функцию автофокуса, датчик движения, уличные камеры подобраны с учетом климатических условий и имеют возможность автоматического подогрева при минусовых температурах. Камеры, коммутаторы и видеосервер одной марки, от одного производителя. В узловых шкафах на территории центра предусмотреть установку локальных видеорегистраторов для возможности записи видеоинформации в случае потери связи с центральным сервером. В видеосервере предусмотрена возможность хранения видеозаписей всех IP камер в объеме не менее 90 суток с учетом непрерывной записи. **9. Система охранной сигнализации (ОС):** Разработать в соответствии с требованиями и нормами РК. Места установки оборудования ОС определить проектом и согласовать с Заказчиком. **10. Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)** Проектом предусмотреть оснащение помещений объекта системой автоматической пожарной сигнализации в соответствии с действующими нормами и правилами РК. Систему пожарной сигнализации интегрировать с системой оповещения людей о пожаре и системой контроля доступа. Предусмотреть установку пожарной автоматики, включающую управление противопожарными клапанами, отключением систем вентиляции при пожаре, формирование сигналов на запуск системы оповещения о пожаре. Автоматическую пожарную сигнализацию и систему управления противодымной защиты выполнять на базе адресного оборудования НВП «Болид» и ПО «Орион про», или на базе аналогичного оборудования по согласованию с Заказчиком. **11. Автоматическое пожаротушение** Проект систем пожаротушения разработать в соответствии с действующими нормами РК. Система автоматического водяного пожаротушения должна обеспечивать наличие необходимого давления и количества воды для тушения пожара в офисных и складских помещениях. Предусмотреть пожарный резервуар. Объем резервуара определить расчетом. Спринклерная система пожаротушения должна предусматривать возможные изменения внутренней расстановки оборудования в

		здании. **12. Система оповещения людей о пожаре (СОУЭ)** Предусмотреть проектом систему оповещения о пожаре 3 типа (речевое). Усилительное оборудование разместить в коммутационном помещении. Систему интегрировать с системой автоматической пожарной сигнализации. **13. Автоматизация и диспетчеризация:** Разработать в соответствии с требованиями и нормами РК. Уровень автоматизации объекта согласовать с Заказчиком.
13.	Требования к технологическим решениям	Для определения нагрузок энергопотребления и проектирования инженерных систем необходимо предусмотреть проектом технологий в сфере, с распределением их во всех модулях в производственном корпусе. Согласовать с Заказчиком на этапе проектирования.
14.	Требования к сметной документации	Сметную документацию разработать в соответствии с требованиями и нормами РК, в программе АВС-4.
15.	Требования к благоустройству территории объекта	Генеральный план разработать в увязке с существующей и проектируемой окружающей застройкой, а также смежных участков, необходимых для обеспечения объекта дорожно-транспортной и инженерной инфраструктурой. Предусмотреть площадку ТБО на территории Объекта для сбора мусора. Данную площадку предусмотреть для мест общего пользования участка и зданий. Резиденты обеспечивают вывоз мусора со своей площади самостоятельно. Вертикальную планировку территории выполнить в увязке с окружающей территорией и с примыканием к существующей и проектируемой улично-дорожной сети (УДС), с учетом естественного уклона участка. Предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных сточных вод с помощью закрытой системы водоотвода на ЛОС. Предусмотреть противопожарный выезд с земельного участка. На земельном участке запроектировать парковочные места для легковых транспортных средств, временные парковочные места для грузового автотранспорта и автобусов. Запроектировать ограждение периметра проектируемой территории.
16.	Требования по обеспечению доступа инвалидов к объекту	Выполнить раздел в соответствии с требованиями действующих норм РК. Предусмотреть возможность организации рабочих мест и пребывание посетителей МГН в помещениях и общественных зонах АБК на первом этаже.
17.	Требования к мероприятиям по ГО и ЧС	Выполнить в соответствии с требованиями и нормами РК.
18.	Требования к мероприятиям по обеспечению пожарной	Выполнить в соответствии с требованиями и нормами РК.

	безопасности	
19.	Требования к разработке проекта организации строительства	Разработать в соответствии с действующими нормами РК. В составе проекта предусмотреть стройгенплан с детальным календарным планом-графиком выполнения работ.
20.	Требования по разработке мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности	Выполнить в соответствии с требованиями действующего законодательства РК.
21.	Особые условия проектирования	Сейсмичность площадки строительства – сейсмичная. Уровень сейсмичности определяется отчётом инженерно-геологических изысканий. Оборудование, закладываемое в спецификациях, должно в обязательном порядке иметь уникальные коды по АГСК
22.	Требования к выдаче проектных материалов заказчику	Рабочие проекты со сметной документацией: в 4-х экземплярах и электронная версия (альбомы чертежей в формате pdf и dwg/rvt, прочая документация в форматах doc, docx, xls, xlsx, pdf).

Согласованно:
ТОО «KZSTRATA»

Генеральный Директор
Калиев А.К. _____ мп

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы облысы бойынша филиалының Алатау қалалық тіркеу және жер кадастры бөлімі

Отдел города Алатау по земельному кадастру и недвижимости филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство дл граждан» по Алматинской области

Жер учаскесіне арналған акт № 2025-7804958

Акт на земельный участок № 2025-7804958

1.	Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	03:341:145:4852
2.	Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Алматы обл., Алатау қ., Жаңадәуір ш.а., 8814А уч., МТК: 220250009209531 обл. Алматинская, г. Алатау, мкр. Жанадаур, уч. 8814А, РКА: 220250009209531
3.	Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	жеке меншік частная собственность
4.	Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	- -
5.	Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	5.9100 5.9100
6.	Жердің санаты Категория земель	Елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)
7.	Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)***** Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	өндірістік база, халықаралық көлік-логистикалық орталық және уақытша сақтау қоймасына промышленная база, международный транспортно-логистический центр и склад временного хранения
8.	Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	жер учаскесі арқылы инженерлік желілер мен коммуникацияларды жөндеу және қызмет көрсету үшін қолжетімділікті қамтамасыз етілсін обеспечить беспрепятственный доступ право прохода для обслуживания и ремонта инженерных сетей и коммуникации
9.	Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінетін Делимый

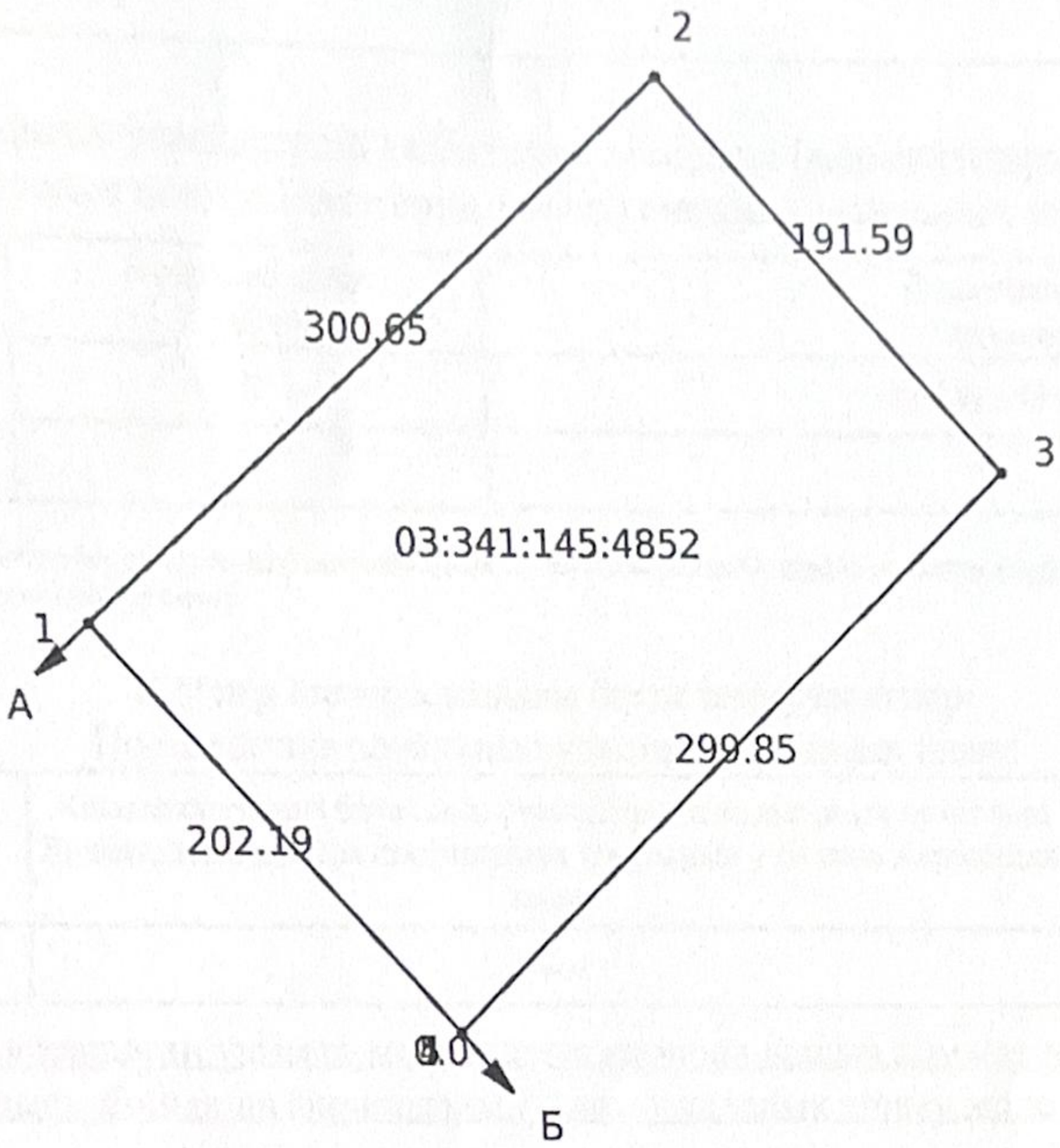
Ескертпе / Примечание:
* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
** Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.
**** Қосымша жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілетін жер учаскесінің телімінің түрі көрсетіледі/В случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид надела земельного участка.
***** Жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ/Функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решения местного исполнительного органа.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қантардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы облысы бойынша филиалының Алатау қалалық тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел города Алатау по земельному кадастру и

7C010

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Масштаб: 1:5000

Сызықтардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері Меры линий в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	300.65
2-3	191.59
3-4	299.85
4-5	0.0
5-1	202.19

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы облысы бойынша филиалының Алатау қалалық тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел города Алатау по земельному кадастру и

Қ мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
1-2	300.65
2-3	191.59
3-4	299.85
4-5	0.0
5-1	202.19

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков*

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	03:341:145:4854
Б	А	---

Ескертпе/Примечание:
*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
-----	-----	-----

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы облысы бойынша филиалының Алатау қалалық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел города Алатау по земельному кадастру и недвижимости филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2025 жылғы «5» желтоқсан

Дата изготовления акта: «5» декабря 2025 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Алматы облысы бойынша филиалының Алатау қалалық тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел города Алатау по земельному кадастру и

Өтініш нөмірі 210879
Номер заявления
Өтініштің жіберілген күні 2026-02-20
Дата отправки заявления 07:10:28

ГУ "отдел архитектуры и градостроительства города Алатау"

ӘҚНЖК|НИКАД: KZ03VUA02436956

Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование

Номер: 210879 Берілген күні|Дата выдачи: 2026-03-02

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор): Товарищество с ограниченной ответственностью "Industrial City"
БСН| БИН : 250940026016 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы : Товарищество с ограниченной ответственностью "Industrial City"
Объектің атауы|Наименование объекта: Строительство здания производственно-складского назначения с административно-бытовым комплексом
Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта:_Алматинская область, город Алатау, мкр Жанадаур, уч. 8814А
ОБН|УНО:_748567789442551335
МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 02032026002085

ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын https://ezsigner.kz/ сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады https://ezsigner.kz/#!/checkCMS
Подлинность документа возможно проверить на сайте https://ezsigner.kz/ в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл https://ezsigner.kz/#!/checkCMS

Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ)	Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының | Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № Берілген күні:|Дата выдачи:
Сатылылығы|Стадийность	Эскизный проект
Қосымша|Дополнительно	/
1. Учаскенің сипаттамасы Характеристика участка	
1. Учаскенің орналасқан жері| 1. Местонахождение участка	обл. Алматинская, г. Алатау, мкр. Жанадаур, уч. 8814А
2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар) 2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)	Строений нет.
3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы) 3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы)	Предусмотреть в проекте.
4.Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы 4.Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий)	По фондовым материалам (топографическая съемка, масштаб, наличие корректировок)
2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы Характеристика проектируемого объекта	
1. Объектінің функционалдық мәні 1. Функциональное значение объекта	ПРОМЫШЛЕННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СКЛАДСКИЕ И КОММУНАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ
2. Қабат саны 2. Этажность	По регламенту.
3. Жоспарлау жүйесі 3. Планировочная система	По проекту с учетом функционального назначения объекта
4. Конструктивтік схемасы 4. Конструктивная схема	По проекту

Қосымша|Дополнительно	По проекту с учетом функционального назначения объекта
5. Инженерлік қамтамасыз ету | 5. Инженерное обеспечение	Централизованное. Предусмотреть коридоры инженерных и внутриплощадочных сетей в пределах отводимого участка
6. Энергия тиімділігі класы 6. Класс энергоэффективности	/
Қосымша|Дополнительно	Строительство здания производственно-складского назначения с административно-бытовым комплексом
3. Қала құрылысы талаптары Градостроительные требования	
1. Көлемдік кеңістіктік шешім 1. Объемно-пространственное решение	Увязать со смежными по участку объектами
Қосымша|Дополнительно	Увязать со смежными по участку объектами
2. Бас жоспардың жобасы 2. Проект генерального плана	В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
2-1 тігінен жоспарлау 2-1 вертикальная планировка	Увязать с высотными отметками прилегающей территории
2-2 абаттандыру және көгалдандыру 2-2 благоустройство и озеленение	В генплане указать нормативное описание
2-3 автомобильдер тұрағы 2-3 парковка автомобилей	На своем земельном участке
2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану 2-4 использование плодородного слоя почвы	На усмотрение собственника
2-5 шағын сәулеттік пішіндер 2-5 малые архитектурные формы	/
2-6 жарықтандыру 2-6 освещение	Указать в проекте
4. Сәулет талаптары Архитектурные требования	
1. Сәулеттік бейненің стилистикасы 1. Стилистика архитектурного образа	Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта
Қосымша|Дополнительно	Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта
2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты 2. Характер сочетания с окружающей застройкой	В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением
3. Цветовое решение 3. Цветовое решение	Согласно согласованному эскизному проекту
4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның	Предусмотреть рекламно-информационные

ішінде: 4. Рекламно-информационное решение, в том числе:	установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года "О языках в Республике Казахстан"
4-1 түнгі жарықпен безендіру 4-1 ночное световое оформление	Указать в проекте
5. Кіреберіс тораптар 5. Входные узлы	Предложить акцентирование входных узлов
6.Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау 6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения	Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок
7.Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау 7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям	Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
Д. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар Д. Требования к наружной отделке	
1. Жертөле 1. Цоколь	Указать в проекте
2. Қасбет/Қоршау құрастырмалары 2. Фасад / Ограждающие конструкций	Указать в проекте
5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар Требования к инженерным сетям	
1. Жылумен жабдықтау 1. Теплоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттар қарастырылмаған. Технические условия не предусмотрены., -), -) от -)
2. Сумен жабдықтау 2. Водоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттар қарастырылмаған. Технические условия не предусмотрены., -), -) от -)
3. Кәріз 3. Канализация	Согласно техническим условиям (ТУ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттар қарастырылмаған. Технические условия не предусмотрены., -), -) от -)
4. Электрмен жабдықтау 4. Электроснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ №

	Техникалық шарттар қарастырылмаған. Технические условия не предусмотрены., -), -) от -)
5. Газбен жабдықтау 5. Газоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттар қарастырылмаған. Технические условия не предусмотрены., -), -) от -)
6. Телекоммуникация 6. Телекоммуникация	Согласно техническим условиям (ТУ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттар қарастырылмаған. Технические условия не предусмотрены., -), -) от -)
7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз) 7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация)	Согласно техническим условиям (ТУ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттар қарастырылмаған. Технические условия не предусмотрены., -), -) от -)
8. Стационарлық суғару жүйелері 8. Стационарные поливочные системы	Согласно техническим условиям (ТУ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Техникалық шарттар қарастырылмаған. Технические условия не предусмотрены., -), -) от -)
Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер Обязательства, возлагаемые на застройщика	
1. Инженерлік іздестірулер бойынша 1. По инженерным изысканиям	Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности)
2.Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша 2.По сносу (переносу) существующих строений и сооружений	В случае необходимости краткое описание
3.Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша 3.По переносу подземных и надземных коммуникаций	Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений
4.Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша 4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений	Указать в проекте
5.Учаскені уақытша қоршау құрылысы	Указать в проекте

бойынша 5. По строительству временного ограждения участка	
Қосымша талаптар Дополнительные требования	1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных элементов локальных систем кондиционирования. 2. Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий. 1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных элементов локальных систем кондиционирования. 2. Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий.
Жалпы талаптар Общие требования	1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Согласовать с главным архитектором города (района): - Эскизный проект (при новом строительстве). 3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности). 4. Подать уведомление о

	начале строительно-монтажных работ. 5. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта (тип приемки). 1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Согласовать с главным архитектором города (района). 3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности).
Қосымша|Дополнительно	/

Ескертпелер:
Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступаетв силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

АЛАТАУ ЖАРЫҚ КОМПАНИЯСЫ

Частная компания Integrity Logistics Ltd.

Исх. № 32.1-5607 от 18.06.2025

Технические условия
на постоянное электроснабжение строительство объекта товарного сельскохозяйственного производства, расположенного по адресу: Алматинская обл., Илийский р-н, Байсеркенский с/о, с. Байсерке, уч. Байсерке Ауылдық Округінің Әкімшілік Аумақтық Шекарасының Жерінде, уч. 8814
(к.н. земельного участка: 03-046-267-8814).
Разрешенная мощность – 3170 (три тысячи сто семьдесят) кВт (380В)
категория энергоснабжения – II.
Разрешенный коэффициент мощности для субъектов Государственного энергетического реестра ≥ 0,92.

Подключение объекта осуществить только после замены на ПС-60А силовых трансформаторов мощностью 2х25МВА на трансформаторы большей мощности и после реконструкций ЛЭП-110кВ №119А, №127А, №128А, №152А, №157А с заменой существующих проводов на композитные провода».

1. При наличии ранее существующих сетей (при необходимости) произвести их вынос с территории застройки. Объем работ по выносу сетей (при необходимости) учесть при проектировании.
2. Запроектировать и построить РП-10кВ. Шины 10кВ в проектируемом РП секционировать через вакуумный выключатель с монтажом АВР. Монтаж оборудования на секциях РУ-10кВ проектируемого РП предусмотреть в необходимом объеме. Ячейки 10кВ принять с вакуумными выключателями, оборудованными микропроцессорной защитой. Тип, исполнение РП-10кВ определить проектом.
3. Запроектировать и построить необходимое количество ТП-10/0,4кВ с силовым трансформатором проектной мощности. Тип и исполнение ТП определить проектом.
4. На ПС-110/35/10кВ №60А с. II:

4.1 Смонтировать и наладить линейную ячейку 10кВ с вакуумным выключателем, адаптированные к существующему оборудованию, при необходимости с выполнением строительной части под её установку. Тип ячейки, объем работ определить проектом и согласовать отвод земли под строительство ячейки 10кВ со всеми заинтересованными лицами и организациями.

5. **РЗА:**

5.1. Проектом выполнить расчеты уставок устройств РЗА вводных и вновь установленной ячейке 10кВ выбрать трансформаторы тока с соответствующим коэффициентом трансформации. Технические решения по оснащению шкафов защит устройствами РЗА, рабочих чертежей в части РЗА и расчет уставок определить проектом.

5.2. Определить проектом устройства противоаварийной автоматики АЧР, ЧДА.

5.3. Технические характеристики устройств РЗ и А, включая интерфейс связи и протокол обмена, должны соответствовать стандартам применяемым в РК и стандартам МЭК, а также должны удовлетворять требованиям ПУЭ.

5.4. Предоставить протоколы пусконаладочных работ устройств и оборудования РЗА. Объемы работ в части РЗА и тип оборудования определить проектом.

5.5. При строительстве РП-10кВ выполнить расчет токов к.з. и выбор уставок устройств РЗА. Выбрать трансформаторы тока с соответствующим коэффициентом трансформации. Технические решения по оснащению ячеек РП-10кВ устройствами РЗА, проект рабочих чертежей РЗА и расчет уставок согласовать с АО «АЖК».

5.6. Запроектировать микропроцессорные устройства для защиты сборных шин и оборудования ячеек РП-10кВ с комбинированным питанием. Предусмотреть дуговую защиту с гибкими волоконно-оптическими датчиками и логическую защиту шин. Выполнить АВР с функцией блокировки при работе: МТЗ, ЗДЗ шин, ЛЗШ и автоматического восстановления нормальной схемы электроснабжения присоединений РУ-10кВ.

5.7. В РП-10кВ предусмотреть устройство САОН с возможностью ввода/вывода воздействия на отходящие фидера через соответствующий ключ.

5.8. Предусмотреть устройства АЧР с возможностью ввода/вывода воздействия на отходящие фидера через соответствующий ключ на 4 положения: АЧР-1, АЧР-2, АЧР-1,2, выведено.

5.9. В РП-10кВ на отходящих фидерах предусмотреть защиту от замыканий на землю, обеспечивающей селективную работу в режимах работы сети с изолированной нейтралью или с резонансно-заземлённой (компенсированной) нейтралью. Установить на отходящих фидерах трансформаторы тока нулевой последовательности. Применить защиту от замыкания на землю с централизованным терминалом и возможностью расширения количества подключаемых присоединений.

5.10. Технические характеристики устройств РЗ и А, включая интерфейс связи и протокол обмена, должны соответствовать стандартам применяемым в РК и стандартам МЭК, а также должны удовлетворять требованиям ПУЭ.

6. **<u>СДТУ:</u>**

6.1 Во вновь установленной ячейке 10кВ технические характеристики устройств РЗ и А, включая интерфейс связи и протокол обмена, должны удовлетворять требованиям ПУЭ. Объемы работ в части РЗА определить проектом.

6.2 Установить оборудование ТС, ТИ, ТУ с проектируемой ячейки 10кВ на ДП АО «АЖК». Ввод измерений необходимо обеспечить цифровыми измерительными преобразователями.

6.3 Сбор данных коммерческого учета электроэнергии в проектируемой ячейке осуществить электронными счетчиками с долговременной памятью, автоматической диагностикой, с цифровым выходом и необходимым для АСКУЭ интерфейсом. Тип счетчика и объем работ определить проектом.

7. **СДТУ РП-10кВ:**

7.1. На проектируемом РП предусмотреть передачу ТС, ТИ, ТУ на ДП АО «АЖК». Ввод измерений необходимо обеспечить цифровыми измерительными преобразователями. Сбор данных коммерческого учета электроэнергии осуществить электронными счетчиками с долговременной памятью, автоматической диагностикой, с цифровым выходом и необходимым для АСКУЭ интерфейсом. Счетчики подключить к контроллеру УСПД для передачи информации на ДП АО «АЖК». Тип приборов учета, измерительных преобразователей, УСПД, перечень телеметрии, каналы связи определить проектом.

7.2. Предусмотреть передачу данных телеметрии и АСКУЭ на диспетчерский пункт АО «АЖК», для интегрирования в существующую системы SCADA и АСКУЭ.

7.3. Передачу данных АСКУЭ, ТМ с РП-10кВ организовать по средствам волоконно-оптического кабеля, проложенного в ПНД трубе диаметром 40мм в траншеях совместно с КЛ 10кВ в направлении ПС-60А, тип кабеля, оконечное оборудование определить проектом.

7.4. Предоставить проект в части СДТУ по организации сбора данных АСКУЭ и телеметрии.

7.5. При строительстве РП-10кВ необходимо предусмотреть пожарную, охранную сигнализацию с передачей данных на ДП АО «АЖК» и интегрировать в существующий ситуационный центр.

8. Запроектировать и построить ЛЭП-10кВ от установленной ячейки в РУ-10кВ ПС-60А до проектируемого РП-10кВ далее до проектируемых ТП-10/0,4кВ. Объем работ, тип, марку, сечение ЛЭП-10кВ определить проектом. Точки присоединения согласовать с АО «АЖК».

9. Сети 0,4кВ от проектируемой ТП-10/0,4кВ предусмотреть проектом в необходимом объеме в соответствии с подключаемой нагрузкой.

10. Низковольтные коммутационные аппараты установить в соответствии с расчетной нагрузкой.

11. При подключении нагрузки выполнить равномерное распределение по фазам.
12. Предусмотреть установку компенсации реактивной мощности на основании расчета компенсирующих устройств (п.10.3.9 СП РК 4.04-101-2013). Тип устройств, мощность определить проектом
13. На проектируемых ТП организовать сбор данных АСКУЭ и ТМ на УСПД с подчиненных приборов учета и измерительных устройств. Для организации учета электрической энергии необходимо установить прибор коммерческого учета электрической энергии (ПУ) настроенного на удаленную связь с УСПД с полным соответствием к рабочим параметрам АСКУЭ, поддерживающий технологию сбора и передачи данных, необходимых для интеграции в существующую систему АСКУЭ АО «АЖК». ПУ должен быть внесен в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений. Для интегрирования с УСПД рабочие параметры ПУ потребителей должны соответствовать рабочим параметрам установленного УСПД.

13.1. Необходимо выполнить оснащение ТП устройствами диспетчерского управления и организовать передачу телеизмерения, телесигнализацию и организацию канала связи для передачи телеметрии в АО «АЖК» для дальнейшей интеграции в существующую систему SCADA АО «АЖК».

13.2. Тип всех ПУ, измерительных устройств, УСПД, необходимый перечень собираемой и передаваемой информации, объем работ согласовать с АО АЖК.

13.3. На проектируемых присоединениях для метрологического обеспечения систем коммерческого учета электроэнергии определить метрологические характеристики измерительного комплекса учета электроэнергии. Технические характеристики оборудования и объемы работ в части метрологического обеспечения определить проектом и согласовать с АО «АЖК».

14. Монтаж электроустановок необходимо произвести в соответствии с требованиями действующих Правил ПУЭ, ПТЭ, ППБ.
15. Мероприятия по подаче напряжения на электроустановки провести с участием представителя АО «АЖК» в соответствии с требованиями п.21 и п.21-1 Правил пользования электрической энергией, утвержденным Приказом Министра энергетики РК от 25 февраля 2015 года за №143.
16. Подключение объекта к сетям АО «АЖК» возможно после выполнения требований настоящих технических условий в полном объеме.
17. Снижение качества электроэнергии от ГОСТ-32144-2013 по вине потребителя не допускается.
18. Требования настоящих технических условий могут быть пересмотрены по заключению энергетической экспертизы в порядке, предусмотренном п.18 Правил пользования электрической энергией, утвержденных Приказом Министра энергетики РК от 25 февраля 2015 года за №143.
19. АО «АЖК» оставляет за собой право внесения изменений в настоящие ТУ, если новыми нормативно-техническим документами РК будут изменены порядок и условия присоединения нагрузок к сетям электроснабжающей организацией, а также будут изменены схемы электрических сетей.
20. Технические условия за №32.2-1220 от 15.03.2023г. считать аннулированными в связи с изменением точки подключения.
21. Технические условия выданы в связи с подключением вновь вводимых электроустановок и действительны на период нормативных сроков проектирования и строительства электроустановок, но не более трех лет с даты выдачи.

Точка присоединения согласована
Исполнительным директором по эксплуатации
Н. Адильбековым

Іле ауданының Әкімі аппараты
Мемлекеттік мекемесінің
«Іле су»
Шаруашылық жүргізу құқығындағы
МЕМЛЕКЕТТІК КОММУНАЛДЫҚ
КӘСІПОРНЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КОММУНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ на
праве хозяйственного ведения «Іле су»
Государственного учреждения
Аппарата Акима Илийского района

040700 Өтеген батыр кенті, І. Жансүгүров көшесі 2/1
Тел.: 8(72752) 2-02-94, 8 (727) 388-02-22
ilesu2022@mail.ru

040700 с.Отеген батыр, ул. И. Жансугурова 2/1
Тел.: 8(72752) 2-02-94, 8 (727) 388-02-22
ilesu2022@mail.ru

26.02.2026 № 93

Директору
ТОО «Industrial City»
Асқарұлы А.

На Ваше письмо исх.№ 05/02 от 20.02.2026 года, сообщаем следующее:
-на указанном в обращении земельном участке по адресу Алматинская область, город Алатау, мкр.Жанадауир, уч.8814 «А», водопроводно-канализационных сетей, находящихся на балансе ГКП на ПХВ «Іле су» не имеется, в связи с чем, выдача технических условии на подключение к централизованным сетям не возможна.

Директор **Журынов Ж.О.**

Исп.отдел ПТО
Тел: 388 02 22

Договор на оказание ассенизаторских услуг №12-1/03/26

г. Алматы 12 марта 2026 г.

ТОО «Алматы Су Кызметі», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице Директора Калыкбаева Сакена Ертаевича, действующего на основании Устава, и **ТОО «Industrial City»**, именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Директора Асқарұлы Азамата, действующего на основании Устава, именуемые совместно «Стороны», заключили настоящий договор о нижеследующем.

1. Предмет договора

1.1 Исполнитель обязуется по заявкам Заказчика оказывать услуги по вывозу и транспортировке хозяйственно-бытовых сточных вод специализированным ассенизаторским транспортом, а Заказчик обязуется принимать и оплачивать фактически оказанные услуги на условиях настоящего Договора.

1.2. Услуги оказываются для объекта Заказчика, расположенного по адресу: Алматинская область, г. Алатау, мкр. Жанадаур, участок 8814А.

1.3. Услуги по настоящему договору будут оказываться после ввода объекта Заказчика в эксплуатацию и по мере фактической необходимости Заказчика.

1.4. Расчетные параметры водоотведения объекта:

расчетный объем образования хозяйственно-бытовых сточных вод – 24,19 м³/сутки.

Указанный объем является проектным расчетным показателем, соответствующим расчетному уровню водопотребления объекта, и не означает обязательства Заказчика по ежедневному образованию или вывозу данного объема сточных вод.

1.5. Фактический вывоз сточных вод осуществляется по письменным или электронным заявкам Заказчика с указанием требуемого объема и времени оказания услуг.

2. Права и обязанности сторон

2.1 Исполнитель обязан:

2.1.1. Оказывать услуги по вывозу сточных вод с соблюдением требований экологического и санитарного законодательства Республики Казахстан.

2.1.2. Осуществлять вывоз сточных вод в объеме и сроки, согласованные в заявке Заказчика.

2.1.3. После оказания услуг предоставлять Заказчику:

Акт выполненных работ (оказанных услуг);

Электронную счет-фактуру в сроки, установленные законодательством Республики Казахстан.

2.2 Заказчик обязан:

2.2.1. Направлять Исполнителю заявки на вывоз сточных вод с указанием требуемого объема.

2.2.2. Принимать оказанные услуги и подписывать Акт выполненных работ (услуг).

2.2.3. Производить оплату фактически оказанных услуг в порядке, установленном разделом 3 настоящего договора.

2.3 Заказчик имеет право:

2.3.1. Отказаться от исполнения настоящего договора в любое время, уведомив Исполнителя в письменной форме, при условии оплаты фактически оказанных услуг.

3. Цена договора и порядок расчетов

3.1. Стоимость услуг составляет: 3 000 (три тысячи) тенге за 1 (один) м³ вывезенных сточных вод,

без учета НДС.

3.2. Общая стоимость настоящего договора определяется исходя из фактического объема оказанных услуг.

3.3. Оплата производится Заказчиком на основании подписанного Акта выполненных работ (услуг) и выставленного счета.

3.4. Заказчик осуществляет оплату в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента подписания Акта выполненных работ (услуг).

3.5. До момента фактического оказания услуг обязательства по оплате у Заказчика не возникают.

4. Разрешение споров

4.1. Все споры и разногласия, возникающие из настоящего договора или в связи с ним, Стороны будут стремиться решать путем переговоров.

4.2. В случае недостижения соглашения спор подлежит рассмотрению в судебных органах Республики Казахстан в соответствии с действующим законодательством.

4.3. При заключении и исполнении настоящего договора Стороны руководствуются законодательством Республики Казахстан.

5. Срок действия договора

5.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания Сторонами.

5.2. Срок действия договора: до 31 декабря 2026 года, а в части взаиморасчетов – до полного исполнения Сторонами своих обязательств.

6. Прочие условия

6.1. Настоящий договор составлен в двух экземплярах на русском языке, имеющих одинаковую юридическую силу по одному для каждой из Сторон.

6.2. Все изменения и дополнения к настоящему договору действительны только при условии их письменного оформления и подписания уполномоченными представителями обеих Сторон.

7. Юридические адреса и банковские реквизиты сторон

Исполнитель:

ТОО «Алматы Су Кызметі»
Юридический адрес: г. Алматы, мкр. Таусамалы, ул. Конаева 1А
БИН 151140003901
ИИК: KZ398560000010881624
в АО «Банк Центр Кредит» г. Алматы
БИК KCJBKZKX
Тел. +7 707 878 3434

Директор
Калыкбаев С.Е. _____

м.п.

Заказчик:

ТОО «Industrial City»
Юридический адрес: г. Алматы, Бостандыкский район, Проспект Аль-Фараби, дом 77/8, н.п. 7, почтовый индекс 050040
БИН 250940026016
ИИК KZ8296502F0020836008
Филиал АО «ForteBank» в г. Алматы
БИК IRTYKZKA
Тел.: +7 707 317 35 45

Директор
Асқарұлы А. _____

м.п.

Договор на оказание услуг водовозов №12/03/26

г. Алматы 12 марта 2026 г.

ТОО «Алматы Су Кызметі», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице Директора Калыкбаева Сакена Ертаевича, действующего на основании Устава, и **ТОО «Industrial City»**, именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Директора Аскарұлы Азамата, действующего на основании Устава, именуемые совместно «Стороны», заключили настоящий договор о нижеследующем.

1. Предмет договора

1.1. Исполнитель обязуется по заявкам Заказчика оказывать услуги по доставке питьевой воды специализированными водовозами, а Заказчик обязуется принимать и оплачивать фактически оказанные услуги на условиях настоящего Договора.

1.2. Услуги оказываются для объекта Заказчика, расположенного по адресу: Алматинская область, г. Алатау, мкр. Жанадаур, участок 8814А.

1.3. Услуги по настоящему договору будут оказываться после ввода объекта Заказчика в эксплуатацию и по мере фактической необходимости Заказчика.

1.4. Расчетные параметры водоснабжения объекта:

резервуары хранения питьевой воды – 2 (две) единицы по 30 м³;

расчетное суточное потребление питьевой воды – 24,19 м³/сутки.

Указанный объем является проектным расчетным показателем и не означает обязательства Заказчика по ежедневному потреблению данного объема воды.

1.5. Фактическая поставка воды осуществляется по письменным или электронным заявкам Заказчика с указанием требуемого объема воды и времени доставки.

2. Права и обязанности сторон

2.1 Исполнитель обязан:

2.1.1. Оказывать услуги по доставке питьевой воды надлежащего качества.

2.1.2. Осуществлять доставку воды в объеме и сроки, согласованные в заявке Заказчика.

2.1.3. После оказания услуг предоставлять Заказчику:

Акт выполненных работ (оказанных услуг);

Электронную счет-фактуру в сроки, установленные законодательством Республики Казахстан.

2.2 Заказчик обязан:

2.2.1. Направлять Исполнителю заявки на поставку питьевой воды с указанием требуемого объема.

2.2.2. Принимать оказанные услуги и подписывать Акт выполненных работ (услуг).

2.2.3. Производить оплату фактически оказанных услуг в порядке, установленном разделом 3 настоящего договора.

2.3 Заказчик имеет право:

2.3.1. Отказаться от исполнения настоящего договора в любое время, уведомив Исполнителя в письменной форме, при условии оплаты фактически оказанных услуг.

3. Цена договора и порядок расчетов

3.1. Стоимость услуг составляет: 5 000 (пять тысяч) тенге за 1 (один) м³ доставленной питьевой

воды, без учета НДС.

3.2. Общая стоимость настоящего договора определяется исходя из фактического объема оказанных услуг.

3.3. Оплата производится Заказчиком на основании подписанного Акта выполненных работ (услуг) и выставленного счета.

3.4. Заказчик осуществляет оплату в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента подписания Акта выполненных работ (услуг).

3.5. До момента фактического оказания услуг обязательства по оплате у Заказчика не возникают.

4. Разрешение споров

4.1. Все споры и разногласия, возникающие из настоящего договора или в связи с ним, Стороны будут стремиться решать путем переговоров.

4.2. В случае недостижения соглашения спор подлежит рассмотрению в судебных органах Республики Казахстан в соответствии с действующим законодательством.

4.3. При заключении и исполнении настоящего договора Стороны руководствуются законодательством Республики Казахстан.

5. Срок действия договора

5.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания Сторонами.

5.2. Срок действия договора: до 31 декабря 2026 года, а в части взаиморасчетов – до полного исполнения Сторонами своих обязательств.

6. Прочие условия

6.1. Настоящий договор составлен в двух экземплярах на русском языке, имеющих одинаковую юридическую силу по одному для каждой из Сторон.

6.2. Все изменения и дополнения к настоящему договору действительны только при условии их письменного оформления и подписания уполномоченными представителями обеих Сторон.

7. Юридические адреса и банковские реквизиты сторон

Исполнитель:

ТОО «Алматы Су Кызметі»
Юридический адрес: г. Алматы, мкр. Таусамалы, ул. Конаева 1А
БИН 151140003901
ИИК: KZ398560000010881624
в АО «Банк Центр Кредит» г. Алматы
БИК KCJBKZKX
Тел. +7 707 878 3434

Директор
Калыкбаев С.Е. _____

м.п.

Заказчик:

ТОО «Industrial City»
Юридический адрес: г. Алматы, Бостандыкский район, Проспект Аль-Фараби, дом 77/8, н.п. 7, почтовый индекс 050040
БИН 250940026016
ИИК KZ8296502F0020836008
Филиал АО «ForteBank» в г. Алматы
БИК IRTYKZKA
Тел.: +7 707 317 35 45

Директор
Асқарұлы А. _____

м.п.

Договор на оказание услуг водовозов №12/03/26

г. Алматы 12 марта 2026 г.

ТОО «Parkservice», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице Директора Примкуловой Мухаббат Илесовны, действующего на основании Устава, и **ТОО «Industrial City»**, именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице Директора Асқарұлы Азамата, действующего на основании Устава, именуемые совместно «Стороны», заключили настоящий договор о нижеследующем.

1. Предмет договора

1.1. Исполнитель обязуется по заявкам Заказчика оказывать услуги по доставке технической воды специализированными водовозами, а Заказчик обязуется принимать и оплачивать фактически оказанные услуги на условиях настоящего Договора.

1.2. Услуги оказываются для объекта Заказчика, расположенного по адресу: Алматинская область, г. Алатау, мкр. Жанадаур, участок 8814А.

1.3. Услуги по настоящему договору будут оказываться после ввода объекта Заказчика в эксплуатацию, а также в случаях необходимости первичного заполнения и последующего пополнения резервуара противопожарного запаса воды.

1.4. Расчетные параметры объекта:

резервуар противопожарного запаса воды – 1 662 (одна тысяча шестьсот шестьдесят два) м³;

расчетное время заполнения резервуара – до 24 (двадцати четырех) часов.

Указанный объем является проектным расчетным показателем, необходимым для обеспечения противопожарных требований, и не означает обязательства Заказчика по регулярному потреблению данного объема воды.

1.5. Фактическая поставка воды осуществляется по письменным или электронным заявкам Заказчика с указанием требуемого объема воды и времени доставки.

2. Права и обязанности сторон

2.1 Исполнитель обязан:

2.1.1. Оказывать услуги по доставке технической воды надлежащего качества.

2.1.2. Осуществлять доставку воды в объеме и сроки, согласованные в заявке Заказчика.

2.1.3. После оказания услуг предоставлять Заказчику:

Акт выполненных работ (оказанных услуг);

Электронную счет-фактуру в сроки, установленные законодательством Республики Казахстан.

2.2 Заказчик обязан:

2.2.1. Направлять Исполнителю заявки на поставку технической воды с указанием требуемого объема.

2.2.2. Принимать оказанные услуги и подписывать Акт выполненных работ (услуг).

2.2.3. Производить оплату фактически оказанных услуг в порядке, установленном разделом 3 настоящего договора.

2.3 Заказчик имеет право:

2.3.1. Отказаться от исполнения настоящего договора в любое время, уведомив Исполнителя в письменной форме, при условии оплаты фактически оказанных услуг.

3. Цена договора и порядок расчетов

3.1. Стоимость услуг составляет: 3 000 (три тысячи) тенге за 1 (один) м³ доставленной

технической воды, без учета НДС.
3.2. Общая стоимость настоящего договора определяется исходя из фактического объема оказанных услуг.
3.3. Оплата производится Заказчиком на основании подписанного Акта выполненных работ (услуг) и выставленного счета.
3.4. Заказчик осуществляет оплату в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента подписания Акта выполненных работ (услуг).
3.5. До момента фактического оказания услуг обязательства по оплате у Заказчика не возникают.

4. Разрешение споров

4.1. Все споры и разногласия, возникающие из настоящего договора или в связи с ним, Стороны будут стремиться решать путем переговоров.
4.2. В случае недостижения соглашения спор подлежит рассмотрению в судебных органах Республики Казахстан в соответствии с действующим законодательством.
4.3. При заключении и исполнении настоящего договора Стороны руководствуются законодательством Республики Казахстан.

5. Срок действия договора

5.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания Сторонами.
5.2. Срок действия договора: до 31 декабря 2026 года, а в части взаиморасчетов – до полного исполнения Сторонами своих обязательств.

6. Прочие условия

6.1. Настоящий договор составлен в двух экземплярах на русском языке, имеющих одинаковую юридическую силу по одному для каждой из Сторон.
6.2. Все изменения и дополнения к настоящему договору действительны только при условии их письменного оформления и подписания уполномоченными представителями обеих Сторон.

7. Юридические адреса и банковские реквизиты сторон

Исполнитель:

ТОО «Parkservice»
Юридический адрес: г. Алматы,
Бостандыкский р-н,
улица Басенова, дом 27, к 13
БИН 200640020969
ИИК: K KZ 968562203123716703
в АО «Банк Центр Кредит» г. Алматы
БИК KCJBKZKX
Тел. +7 707 878 3434
E-mail: **park_service@mail.ru**

Директор
Примкулова М.И. _____
м.п.

Заказчик:

ТОО «Industrial City»
Юридический адрес: г. Алматы,
Бостандыкский район, Проспект Аль-Фараби,
дом 77/8, н.п. 7, почтовый индекс 050040
БИН 250940026016
ИИК KZ8296502F0020836008
Филиал АО «ForteBank» в г. Алматы
БИК IRTYKZKA
Тел.: +7 707 317 35 45

Директор
Аскарұлы А. _____
м.п.

09.02.2026 жылғы кіріс № 05-ИлиХ-2026-00000218

«Industrial City» ЖШС
ЖСН\БИН:250940026016
Заңды тұлға:+7(701)555-77-51
СЖТ-ны дайындау үшін
Газ тарату желілеріне қосуға
және жобалауға арналған
19.02.2026ж. № 05-ИлиХ-2026-00000218
ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТАР

16.06.2025ж. № 02-гор-2025-000004983 ТШ орнына

1. Объектінің атауы: жоспарланған өнеркәсіптік базаны, халықаралық көлік-логистикалық орталықты және уақытша сақтау қоймасын газбен жабдықтау

2. Жалпы жылытылатын алаңы:

3. Объектінің мекенжайы: Қазақстан Республикасы, Алматы обл., Алатау қ., Жаңадәуір ш.а., 8814А уч (03-341-145-4852)
Орналасу координаттары: Ендік:43,436965965218 Ұзақтық: 76,958885192871

4. Техникалық шарттарды беруге негіздеме (қажеттісін белгілеңіз):
1) *Газбен жабдықтау жүйелеріне қосылатын жаңа объектілерді жобалау және кейіннен салу;*

5. Орнататын газ қондырғылары:
Газ қазаны – 5 дана.

6. Газдың ең көп шығыны – 2843,07 м^3/сағ.

7.Қосу нүктесі:
Газ құбырының деректері: полиэтилен
Қысымы (МПа): жоғары
Диаметрі (мм): 315
Орналасуы: Жерастымен жүргізілген қолданыстағы жоғарғы қысымды полиэтилен газ құбыры (АГРС Байсерке) Д-530мм (ГРС-2) жоғары қысымды газ құбырымен сақиналап жалғау арқылы (жобалау кезінде нақты анықтау).

Қажет болған жағдайда жұмыс істеп тұрған газ құбырына қосу үшін, оның меншік иесімен келісу Жаңа жөнделген газ құбырларын жұмыс істеп тұрған жүйелерге қосуды және газды пайдаланатын жабдықтарға газ жіберуді Сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы Мемлекеттік нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес құрылыс объектісін пайдалануға енгізген соң жүргізу.

8. Гидравликалық есептеуді орындау кезінде газдың жану жылуы барлық қолданыстағы, қосылатын тұтынушыларды, сондай-ақ даму

вх. № 05-ИлиХ-2026-00000218 от 09.02.2026 г.

ТОО «Industrial City»
ИИН\БИН:250940026016
Юр. лицо:+7(701)555-77-51
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
№ 05-ИлиХ-2026-00000218 от 19.02.2026г.
на проектирование и подключение к
газораспределительным сетям
для подготовки АПЗ

Взамен ТУ № 02-гор-2025-000004983 от 16.06.2025г.

1.Наименование Объекта: газоснабжение планируемой промышленной базы, международного транспортно-логистического центра и склада временного хранения

2. Общая отапливаемая площадь:

3. Адрес объекта: Республика Казахстан, Алматинская обл., Алатау г., Жанадаур мкр., 8814А уч (03-341-145-4852)
Координаты места: Широта:43,436965965218 Долгота 76,958885192871

4. Основание для выдачи технических условий:
1) Проектирование и последующее строительство новых объектов, присоединяемых к системам газоснабжения

5. Установка газового оборудования:
Газовый котел – 5 шт.

6. Максимальный расход газа – 2843,07 м^3/час.

7. Точка подключения:
Данные газопровода: полиэтилен
Давление (МПа): высокое
Диаметр (мм): 315
Расположение: Существующий газопровод высокого давления полиэтилен, проложенный в подземном исполнении (АГРС Байсерке) с закольцовкой с газопроводом высокого давления Д-530 мм (ГРС-2) (конкретно определить при проектировании).

При необходимости присоединение к действующему газопроводу согласовать с его собственником.
Присоединение вновь смонтированного газопровода к действующим сетям и пуск газа в газопотребляющее оборудование производить после ввода в эксплуатацию объекта строительства, согласно требованиям Государственных нормативных документов в сфере Архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

8. Теплоту сгорания газа при выполнении гидравлического расчета принять Qp = 8000 Ккал/м^3 согласно ГОСТ 5542-2022 с учетом всех

перспективаларын ескере отырып, МемСТ 5542-2022 сәйкес Qp = 8000 Ккал/м3 қабылдансын.

9. «Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға» сәйкес газбен жабдықтау жобасы және монтаж жұмыстарын тиісті лицензиялары бар ұйымдардың күшімен орындау;

10. *Қолданыстағы газ тарату желісінің өткізу қабілетін ұлғайту немесе желілердің орнын ауыстыру қажеттілігінің негіздемесі (қажет болса).*

11. ҚР ҚН 4.03-01-2011, ХҚН 4.03-01-2003, «Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға» сәйкес сыртқы газ құбырларын төсеу:

– жоғары, орташа және төмен қысымды газ құбырларын төсеу жеке меншік аумағынан тыс жерде, полиэтилен құбырлары үшін – ХҚҚ 4.03-103-2005 сәйкес сигналдық таспа мен мыс сым төсеу арқылы жүзеге асырылуы тиіс;

– автожол, көше арқылы өткізу кезінде газ құбырларын кілем астына бақылау түтігін шығара отырып, жерасты орындауымен төсеу керек;

12. Қысым реттегіштерін орнату:

– бас газ реттеу пунктін жобалау кезінде газ тарату ұйымына (БГТП/ ГБП) деректерді бере отырып, кемітудің бірыңғай торабын көздеу қажет.

– Газ қысымын төмендету үшін жеке иелік аумақтарынан тыс, қызмет көрсету үшін қол жетімді жерлерде (реттеуіш түрі, жылыту түрі, газ шығынының есебі «GQA» АҚ ӨТБ-мен келістірілсін) БГТП/ГБП/ШГРП/ШРП орнату.

13. «Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға» сыртқы газ құбырларындағы ажыратқыш құрылғыларды қолдану:

МҚН 4.03-01-2003 мен ҚНжЕ талаптарына сәйкес ойып қосу орнынан бұрыста, ШГРП/ШРП-ға дейін және олардан кейін ажырату қондырғысы (қызмет көрсетілмейтін шарлы кран).

14. Коррозиядан электрохимиялық қорғау шаралары: газ құбырының жер үсті учаскелерін майлы бояумен екі қабатқа, сары түспен бояу арқылы; жерасты төсеу кезінде: бар жерасты газ құбырларын полиэтиленді болат газ құбырларының бірыңғай желісі ажыртқан кезде электрохимиялық коррозиядан қорғау тәсілі - ОФЖ орындау (МЕМСТ 9.602-2016 «Ескіру мен коррозиядан қорғаудың бірыңғай жүйесі. Жар асты құрылыстары. Коррозиядан қорғаудың жалпы талаптары»). Катодтық қорғау станциясын орнату қажеттілігі есеппен айқындалсын.

15. Белгіленген газ тұтыну жабдығының қуатын ескере отырып, Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің тізіліміне енгізілген газды есепке алу аспабы орнатылсын және келесі функцияларды орындауы тиіс: күн сәулесінен және атмосфералық жауын-шашыннан қорғалған жерлерде, қызмет

существующих, подключаемых потребителей, а также перспективы развития.

9. Выполнение проекта газоснабжения и монтажных работ в соответствии с «Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения» силами организации, имеющей соответствующие лицензии;

10. *Обоснование необходимости увеличения пропускной способности существующей газораспределительной сети, или переноса сетей (при необходимости)*

11. Прокладка наружных газопроводов в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003, «Требований по безопасности объектов систем газоснабжения»:

– прокладку газопроводов высокого, среднего и низкого давления выполнить вне территории частных владений, для полиэтиленовых труб – с прокладкой сигнальной ленты и медной проволоки в соответствии с МСП 4.03-103-2005;

– при переходе через автодорогу, улицу газопроводы проложить в подземном исполнении, в футляре с выводом контрольной трубки под ковер;

12. Установка регуляторов давления:

– при проектировании головного газорегуляторного пункта (ГГРП/ ПГБ) предусмотреть единый узел редуцирования с передачей данный на газораспределительной организации.

– установку пунктов редуцирования ГРП/ ПГБ/ ШГРП/ ШРП вне территории частных владений в доступном для обслуживания месте (тип регулятора, вид отопления, учет расхода газа согласовать с ПТО АО «QGA»).

13. Применение отключающих устройств на наружных газопроводах согласно «Требований по безопасности объектов систем газоснабжения»:

– на отводе у места врезки, до и после пунктов редуцирования в соответствии с требованиями (необслуживаемый шаровый кран).

14. Меры электрохимической защиты от коррозии: надземных участков газопровода посредством покраски масляной краской в два слоя, желтым цветом; при подземной прокладке: способ защиты существующих подземных газопроводов от электрохимической коррозии при разрыве единой сети стальных газопроводов полиэтиленовым - выполнить ИФС (подземного стального газопровода согласно ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»). Расчетом определить необходимость установки станции катодной защиты.

15. Установку прибора учета газа, внесенного в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений, с учетом мощности установленного газопотребляющего оборудования, выполняющего функции: измерения, накопления, хранения, отображения информации (о расходе, объеме, температуре, давлении газа и времени

көрсетуге қолжетімді жерлерде ақпаратты өлшеу, жинақтау, сақтау, көрсету (құрылғылардың шығыны, көлемі, температурасы, қысымы және жұмыс уақыты туралы)

16. Объектіні қосуды газ тарату ұйымы осы техникалық шарттардың талаптары толық көлемде орындалғаннан кейін жүргізеді.

17. Техникалық шарттар 3 (үш) жылға беріледі. Құрылыстың нормативтік ұзақтығы үш жылдан асқан жағдайда, техникалық шарттардың қолданылу мерзімі құрылыстың басталғаны туралы растайтын құжаттардың ұсынылу талабымен құрылыс кезеңіне ұзартылады. Құрылыстың басталғаны туралы растайтын құжаттар ұсынылмаған жағдайда, техникалық шарттар берілген күнінен бастап үш жыл өткен соң жарамсыз деп есептеледі.

работы приборов), в защищенных от попадания солнечных лучей и атмосферных осадков, доступном для обслуживания местах.

16. Подключение объекта производится газораспределительной организацией после выполнения требования настоящих технических условий в полном объеме

17. Технические условия выдаются на 3 (три) года. В случае превышения нормативной продолжительности строительства более трех лет срок действия технических условий продлевается на период строительства при условии представления подтверждающих документов о начале строительства. В случае непредставления подтверждающих документов о начале строительства технические условия по истечении трех лет с даты выдачи считаются недействительными.

Алматы өндірістік филиалы
Бас инженер: Есім Қ.Қ.
Орынд. Артыкбаев Д.Б.

Ұсыныстар:

– Жобалық-сметалық құжаттамаларды әзірлеу кезінде техникалық қадағалауға, атқарушылық геодезиялық түсірілімді орындауға, қолданыстағы желілерге газ құбырларын қосуға және газды қосу бойынша іске қосу-жөндеу жұмыстарына арналған шығындар қарастырылсын.

– Әзірленген жобасының жеке бөлімдерін «QGA» АҚ ӨТБ-мен, сәулет бөлімімен және басқа да мүдделі ұйымдармен келістірілсін.

– Газ құбырының орналасқан жерін анықтау және сәйкестендіру үшін электрондық интеллектуалды маркерлерді (RFID) орнатуды қарастыру;

– Нысан құрылысына техникалық қадағалау сараптама жұмыстары мен инжинирингтік қызметтер көрсететін сарапшы аттестаты бар тұлғалармен жүзеге асырылсын;

– Газ тарату ұйымына на газбен жабдықтау жүйелерінің объектілерін қауіпсіз пайдалануға жауапты тұлғаны тағайындау және аттестацияланған персоналдың бары туралы бұйрық тапсырылсын.

– Газ құбырларына және ондағы құрылғыларға техникалық қызмет көрсетуге арналған шарт жасау, жұмыстарға өнеркәсіптік қауіпсіздік бойынша аттестаты бар ұйымдармен орындау.

– әрекеттегі газ құбырларына ойып қосу және газ жіберу МҚН 4.03-01-2003, құрылыс нормалары және Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға талаптарына сәйкес, жылыту кезеңінен тыс, атқарушылық-техникалық құжаттары бар болған жағдайда газ тарату ұйымымен жүргізіледі.

– авариялық жөндеу жұмыстары жүргізілген жағдайда резервтік және авариялық отын қорын қарастыру

Алматинский производственный филиал
Главный инженер: Есім Қ. Қ.
Исп. Артыкбаев Д.

Рекомендации:

– При разработке проектно-сметной документации предусмотреть затраты на технический надзор, выполнение исполнительной геодезической съемки, подключение к действующим сетям газопроводов и пуско-наладочные работы по пуску газа.

– Отдельные разделы разработанного проекта согласовать с ПТО АО «QGA», отделом Архитектуры, с др. заинтересованными организациями.

– Для определения местонахождения и идентификации газопровода предусмотреть укладку электронных интеллектуальных (RFID) маркеров;

– Технический надзор за строительством объекта, осуществлять лицами, имеющими аттестат эксперта, оказывающего экспертные работы и инжиниринговые услуги;

– Предоставить в газораспределительную организацию приказ о назначении ответственного лица за безопасную эксплуатацию объектов системы газоснабжения и наличии аттестованного персонала.

– Заключить договор на техническое обслуживание газопроводов и сооружений на них, выполнять организациями, имеющими аттестат по промышленной безопасности на работы.

– врезку в действующие газопроводы и пуск газа производить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, Строительных норм и Требований по безопасности объектов систем газоснабжения при наличии исполнительно-технической документации, вне отопительного периода газораспределительной организацией;

– предусмотреть запас резервного и аварийного топлива на случай проведения аварийных ремонтных работ.

Заказ: № 2024-04/S

ТОО «KZSTRATA»

ГСЛ № 16011909

«Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

ТОМ 2

АЛЬБОМ 1

г. Алматы, 2025 г.

Заказ: № 2024-04/S

ТОО «KZSTRATA»

ГСЛ № 16011909

«Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

ТОМ 2

АЛЬБОМ 1

Проектировщик:
ТОО «KZSTRATA»
Директор _____

Главный инженер проекта _____

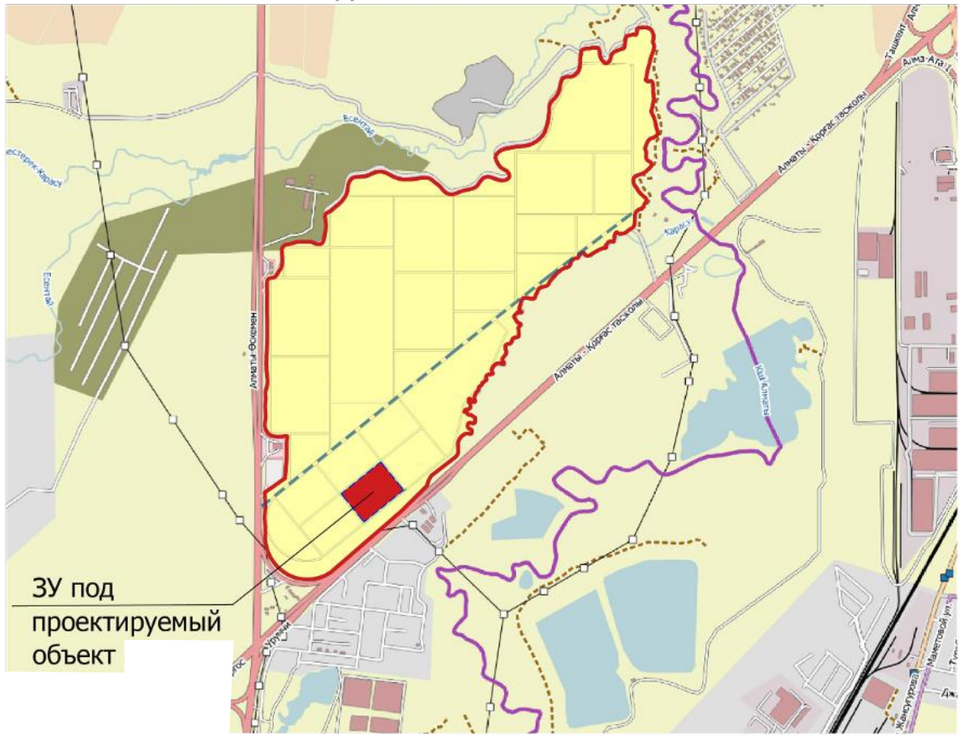
г. Алматы, 2025 г.

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПОД РАЗМЕЩЕНИЕ ЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С АБК В СТРУКТУРЕ РЕГИОНА И МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ





ОСОБАЯ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ ЗОНА "БІРЛІК"



Место расположения проектируемого объекта:
обл. Алматинская, р-н Илийский.

						2024-4/S-2-1-ГП	
						Строительство здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата		
ГИП		Кошкин				Общеплощадочные материалы	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: -
Разраб.		Тен					
Н.контроль		Горелкина				Ситуационная схема	ТОО "KZSTRATA"

Взам инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

формат А3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Ситуационная схема М1:5000.	
2	Общие данные.	
3	Разбивочный план М1:1000.	
4	План организации рельефа М1:1000.	
5	План земляных масс М1:1000.	
6	План благоустройства М1:1000.	
7	Сводный план инженерных сетей М:1000	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ГЕНПЛАНУ

N п/п	Наименование	Ед. изм.	В границе участка по ГосАкту
1	Площадь участка по ГосАкту	га	5.9100
2	Площадь застройки участка	м2	13 786.5
3	Площадь покрытий участка	м2	34 465.0
4	Площадь озеленения участка	м2	10 848.5
5	Процент застройки	%	23.3
6	Процент используемой территории участка	%	76.7

ВЕДОМОСТЬ ПРИЛАГАЕМЫХ И ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
СП РК 3.01-101-2013	Градостроительство. Планировка и застройка	
	городских и сельских населенных пунктов	
СН РК 3.01-01-2013	Градостроительство. Планировка и застройка	
	городских и сельских населенных пунктов	
ГОСТ 21.508-93	Правила выполнения рабочих чертежей	
	генеральных планов предприятий, сооружений	
	и жилищно-гражданских объектов	
ГОСТ 21.204-93	Условные графические обозначения	
	и изображения элементов генеральных планов	
	и сооружений транспорта	
Технический регламент	Общие требования к пожарной безопасности	
СП РК 3.06-101-2012	Проектирование зданий с сооружений с учетом	
	доступности для маломобильных групп населения.	
СП РК 3.01-105-2013	Благоустройство территорий населенных пунктов	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Рабочий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания на проектировании, номер -, дата выдачи -. Отметка, принятая в рабочем проекте условно за нулевую составляет 581.20м
2. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
3. В качестве подосновы чертежа использованы материалы топографической съемки, предоставленной Заказчиком. Топографическая съемка выполнена "Товарищество с Ограниченной Ответственности -.
4. Система координат и высот - -.

Согласовано

Раздел ВК	Баймуратов
Раздел ЭС	Гостева
Раздел КЖ	Абдулаева
Раздел ОВиК	Гончаров

Взам инв.N

Инв. N подл.

Подпись и дата

Рабочий проект соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, действующим нормативным требованиям Республики Казахстан и специальным техническим условиям.

ГИП _____ Кошкин А.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2024-4/S-2-1-ГП			
						Строительство здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом			
Разработал		Тен				Общеплощадочные материалы	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Джунусов					РП	2	-
ГИП		Кошкин							
Н.контроль		Горелкина				Общие данные	ТОО "KZSTRATA"		

формат А3

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Количество квартир здания	Количество квартир всего	Площадь м² застройки здания	Площадь м² застройки всего	Площадь м² общая нормируемая здания	Площадь м² общая нормируемая всего	Строительный объем м3 здания	Строительный объем м3 всего	Примеч.
1	Производственный корпус с АБК	3	1	-	-	13 303.82	13 303.82	16 997.07	16 997.07	162 558.35	162 558.35	
2	Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания водителей	1	1	-	-	249.32	249.32	223.00	223.00	1 386.50	1 386.50	
3	Насосная станция	1	1	-	-	125.36	125.36	105.83	105.83	423.90	423.90	
4.1-4.2	Противопожарные резервуары	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Котельная	1	1	-	-	72.0	72.0	70.44	70.44	252.00	252.00	
6	КТП	-	1	-	-	36.00	36.00	-	-	-	-	
7.1-7.2	Резервуары чистой воды	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Локальные очистные сооружения ливневого стока	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	Емкость очищенного ливневого стока для полива территории	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.1-10.3	Площадка размещения контейнеров сбора ТБО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.1-11.3	Зона отдыха	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Парковка на 135 м/мест (из них 5 для МГН)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Парковка грузового а/т на 19 м/места	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Парковка на 55 м/мест (из них 3 для МГН)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Чиллеры ОВ	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Итого:	-	-	-	-	-	13 786.50	-	17 396.34	-	164 620.75	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка
- Красная линия
- Здания и сооружения
- Подземные сооружения
- Оси зданий
- Координаты точек

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Тен			
ГАП		Джунусов			
ГИП		Кошкин			
Н.контроль		Орелкина			

2024-4/S-2-1-ГП

Строительство здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом

Общеплощадочные материалы

Стадия	Лист	Листов
РП	3	-

Разбивочный план М1:500

ТОО "KZSTRATA"

Взам инв.N | Инв. N подл. | Подпись и дата

формат А2

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Количество квартир здания	Количество квартир всего	Площадь м² застройки здания	Площадь м² застройки всего	Площадь м² общая нормируемая здания	Площадь м² общая нормируемая всего	Строительный объем м3 здания	Строительный объем м3 всего	Примеч.
1	Производственный корпус с АБК	3	1	-	-	13 303.82	13 303.82	16 997.07	16 997.07	162 558.35	162 558.35	
2	Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания водителей	1	1	-	-	249.32	249.32	223.00	223.00	1 386.50	1 386.50	
3	Насосная станция	1	1	-	-	125.36	125.36	105.83	105.83	423.90	423.90	
4.1-4.2	Противопожарные резервуары	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Котельная	1	1	-	-	72.0	72.0	70.44	70.44	252.00	252.00	
6	КТП	-	1	-	-	36.00	36.00	-	-	-	-	
7.1-7.2	Резервуары чистой воды	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Локальные очистные сооружения ливневого стока	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	Емкость очищенного ливневого стока для полива территории	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.1-10.3	Площадка размещения контейнеров сбора ТБО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.1-11.3	Зона отдыха	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Парковка на 135 м/мест (из них 5 для МГН)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Парковка грузового а/т на 19 м/места	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Парковка на 55 м/мест (из них 3 для МГН)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Чиллеры ОВ	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Итого:	-	-	-	-	-	13 786.50	-	17 396.34	-	164 620.75	

ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ ДРЕНАЖА

Услов. обозн.	Наименование	№	Кол-во
1	- Комплект Optima: лоток водоотводный ЛВБ Optima 200 h360 с решеткой чугунной Dn200 D400 (Компания Aquastok или аналог)		340.0 м.п.
2	- Комплект Optima: лоток водоотводный ЛВБ Optima 300 h410 с решеткой чугунной Dn300 D400 (Компания Aquastok или аналог)		651.0 м.п.
3	- Комплект Optima: лоток водоотводный ЛВБ Optima 300 h500 с решеткой чугунной Dn300 D400 (Компания Aquastok или аналог)		44.0 м.п.
4	- Комплект Optima: пескоуловитель ПБ Optima 300 h680 верх, h600 низ с решеткой чугунной Dn300 D400 (Компания Aquastok или аналог)		2.0 шт.

Устройство бетонной обоймы для лотков с классом нагрузки А15 - С250.

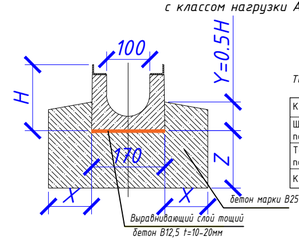


Таблица 1 - Параметры бетонной обоймы

Класс нагрузки	А15	В125	С250
Ширина бетонной подготовки X мм.	≥80	≥80	≥100
Толщина бетонной подготовки Z мм.	≥100	≥100	≥100
Класс бетона	В15	В15	В25

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

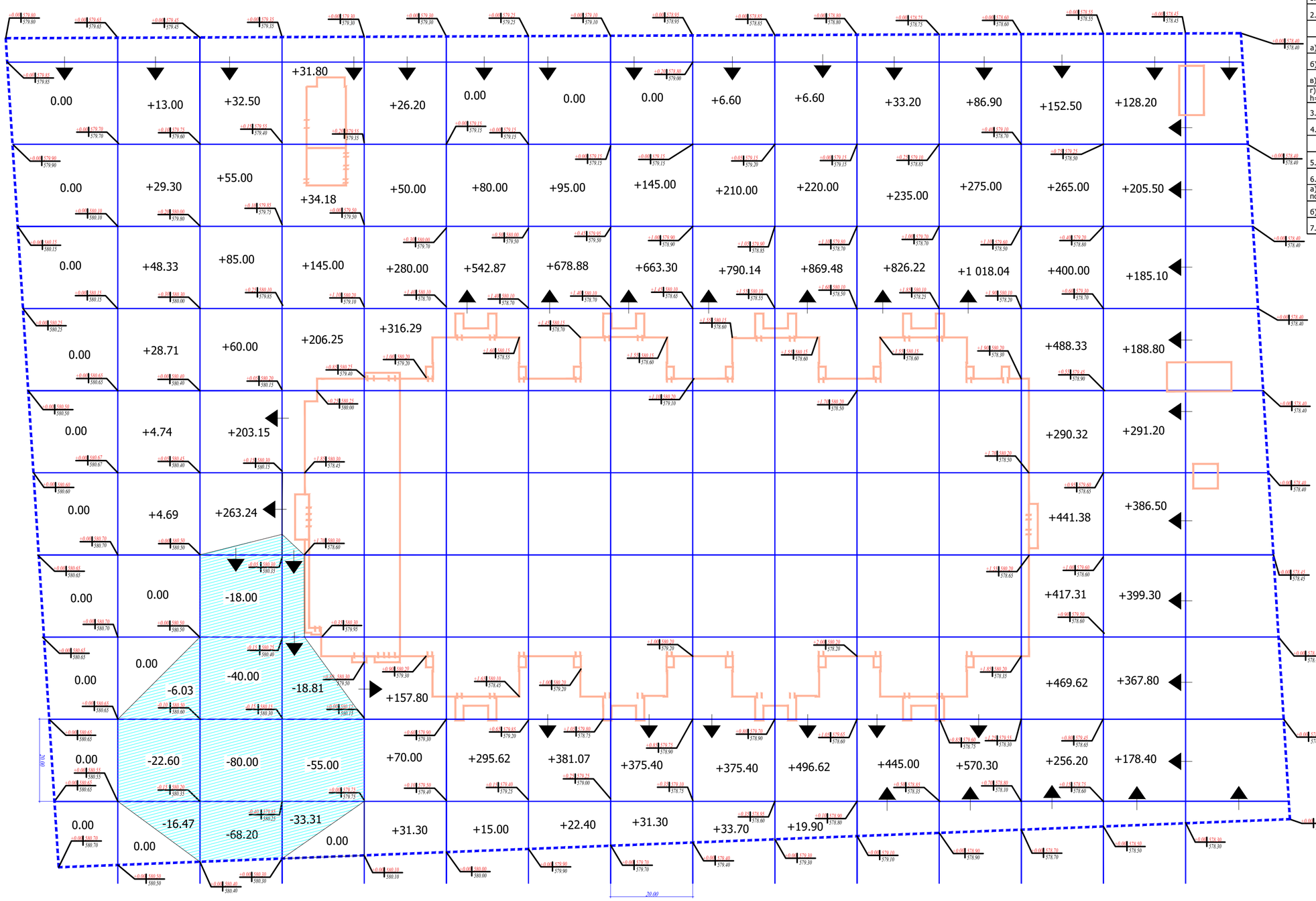
- Граница участка
- Красная линия
- Здания и сооружения
- Подземные сооружения
- 580.35 Отметка планировки
- 580.35 Отметка рельефа
- 1334.0 Проектная горизонталь
- 6.7 / 224.00 Уклон в промилле / Расстояние в метрах

1. В качестве подосновы чертежа использованы материалы топографической съемки, предоставленной Заказчиком.
2. Все размеры указаны в метрах.
3. На всех стыковках пешеходных тротуаров с проездами предусмотреть устройство пандусов для обеспечения беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения, см. Лист "План благоустройства".

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2024-4/S-2-1-ГП		
						Строительство здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом		
Разработал		Тен				Общеплощадочные материалы	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Джунусов					РП	3	-
ГИП		Кошкин							
Н.контроль		Горелкина				План организации рельефа М1:500	ТОО "KZSTRATA"		

Взам инв.N | Инв. N подл. | Подпись и дата

формат А2





ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ЗЕМЛЯНЫХ МАСС

Наименование грунта	Количество, м³		Примечание
	Основной участок		
	Насыпь (+)	Выемка (-)	
1. Грунт планировки территории	17 531.88	*358.42*	
2. Вытесненный грунт		24 246.80	
в т.ч. при устройстве:			
а) автодорожных покрытий		(22 077.10)	
б) подземных сетей		(см. данные в соотв-их разделах)	
в) подземных частей зданий (сооружений)		(см. данные в соотв-их разделах)	
г) неплодородной почвы на участках озеленения h=0.20м		(2 169.70)	
3. Поправка на уплотнение коэффициент 1.1	1 753.10		завоз из карьера
4. Потери при транспортировке (1%)	175.30		
Всего пригодного грунта:	19 460.28	24 605.22	
5. Недостаток (избыток) грунта:	5 144.94		завоз из карьера
6. Плодородный грунт, в т.ч.:			
а) насыпь плодородного слоя h-0.20м на участках под озеленение	2 169.70		
б) недостаток плодородного грунта		2 169.70	завоз
7. Итого перерабатываемого грунта	26 774.92	26 774.92	

Номер на плане																Всего м3	
	Насыпь (+)	0.00	+128.77	+698.89	+417.23	+931.59	+933.49	+1 177.35	+1 215.00	+1 415.84	+1 612.60	+1 539.42	+1 950.24	+3 180.66	+2 330.80	0.00	+17 531.88
	Выемка (-)	0.00	- 45.10	- 206.20	- 107.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	- 358.42

Взам инв.N | Инв. N подл. | Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2024-4/S-2-1-ГП
						Строительство здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом
Разработал		Тен				Общеплощадочные материалы
ГАП		Джунусов				Стадия: РП; Лист: 5; Листов: -
ГИП		Кошкин				План земляных масс М1:500
Н.контроль		Горелкина				ТОО "KZSTRATA"

формат А2

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Количество квартир здания	Количество квартир всего	Площадь м² застройки здания	Площадь м² застройки всего	Площадь м² общая нормируемая здания	Площадь м² общая нормируемая всего	Строительный объем м3 здания	Строительный объем м3 всего	Примеч.
1	Производственный корпус с АБК	3	1	-	-	13 303.82	13 303.82	16 997.07	16 997.07	162 558.35	162 558.35	
2	Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания водителей	1	1	-	-	249.32	249.32	223.00	223.00	1 386.50	1 386.50	
3	Насосная станция	1	1	-	-	125.36	125.36	105.83	105.83	423.90	423.90	
4.1-4.2	Противопожарные резервуары	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Котельная	1	1	-	-	72.0	72.0	70.44	70.44	252.00	252.00	
6	КТП	-	1	-	-	36.00	36.00	-	-	-	-	
7.1-7.2	Резервуары чистой воды	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Локальные очистные сооружения ливневого стока	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	Емкость очищенного ливневого стока для полива территории	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.1-10.3	Площадка размещения контейнеров сбора ТБО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.1-11.3	Зона отдыха	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Парковка на 135 м/мест (из них 5 для МГН)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Парковка грузового а/т на 19 м/места	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Парковка на 55 м/мест (из них 3 для МГН)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Чиллеры ОВ	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Итого:	-	-	-	-	-	13 786.50	-	17 396.34	-	164 620.75	

ВЕДОМОСТЬ ПРОЕЗДОВ, ТРОТУАРОВ И ОТМОСТКИ

Поз.	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м2	Примечание
1	Проезд 1 асфальтобетонное покрытие	1	30 273.00	
2	Тротуар 1 тротуарная плитка	2	671.60	
3	Тротуар 2 тротуарная плитка	2	681.60	
4	Тротуар 3 тротуарная плитка	2	807.70	
5	Отмостка асфальтобетонное покрытие		1 289.60	ширина 1.50м
	тротуарная плитка		291.50	ширина 1.50м
6	БР.100.30.15, м.п.		2 874.20	
7	БР.100.20.8, м.п.		967.50	
8	Тактильная плитка, м.п.		13.00	

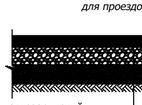
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Можжевельник обыкновенный, шт	144	
2	Спирея японская Albiflora, шт	36	
3	Дерен отпрысковый Flaviramea, шт	38	
	Посев газонной травосмеси "Универсальная". Норма высева смеси свежих семян на м2 составляет 25-40 гр/ кв.м., м2	10 848.5	

ВЕДОМОСТЬ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ

№	Условное обозначение	Наименование по УСН	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1		8601-0302-0901 Скамья, модель ППК-1	шт.	9	
2		8601-0303-0102 Урна круглая	шт.	9	
3		8601-0106-0302 Беседка со скамейками	шт.	2	
4		8601-0602-0601 Ограждение из панелей размеры секции 2,5 м х 2,0 м	м.п.	770.0	
5		8601-0605-0208 Ворота распашные, размером 6,0 м х 2,5 м,	шт.	3	
6		8601-0605-0404 Калитка распашная размером проема 1,0 м х 2,5 м	шт.	3	
7		8601-0307-0106 Навес над мусорными баками	шт.	1	
8		8601-0307-0104 Навес над мусорными баками	шт.	2	
9		Шлагбаум	шт.	10	

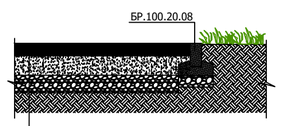
Тип 1. Конструкция дорожной одежды для проездов



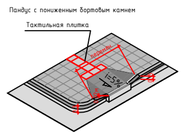
Асфальтобетон горячий мелкозернистый, тип смеси Б, h=0.06 м
Асфальтобетон горячий крупнозернистый, размере зерен С6-40 мм, h=0.09 м
Розлив жидкого битума, 0.7 л/м2
Щебеночно-песчанная смесь смещение в установке с 5% цементом, h=0.20 м
Щебеночная смесь (С) покрытия непрерывной гранулометрии при макс размере зерен С6-40 мм, h=0.18 м
ГПС природная, h=0.17 м
Уплотненный грунт

Бортовой камень по ГОСТ 6665-91 Тип БР.100.30.15 Бетон В 15 Щебень природный фракцией 20х40, h=0.1 м

Тип 2. Конструкция дорожной одежды для тротуаров



Тротуарная плитка размерами 200х100х60 мм
Просыпка швов сухой цементно-песчаной смесью 30:70
Отсев, h= 0.05 м
Оптимальная гравийно-песчаная смесь, h= 0.15м с коэффициентом уплотнения k=100
ПГС, h=0.15 м
Уплотненный грунт



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка
- Красная линия
- Здания и сооружения
- Подземные сооружения
- Граница отмостки
- Пандус с пониженным бортовым камнем
- Тактильная плитка
- Асфальтобетонное покрытие
- Покрытие из тротуарной плитки
- Газон
- Тип покрытия
- Тип элемента озеленения
- Номер детали МАФ

1. Подрядчик должен использовать технологию укладки плитки фирмы-производителя.
2. Укладку покрытий подрядчик должен производить с использованием спейсеров (крестики для укладки) .
3. При закупе материалов учесть и добавить 5% на бой и резку.
4. Все размеры указаны в метрах.
5. На всех стыковках пешеходных тротуаров с проездами предусмотреть устройство пандусов для обеспечения беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения. На листе пандусы показаны условно.

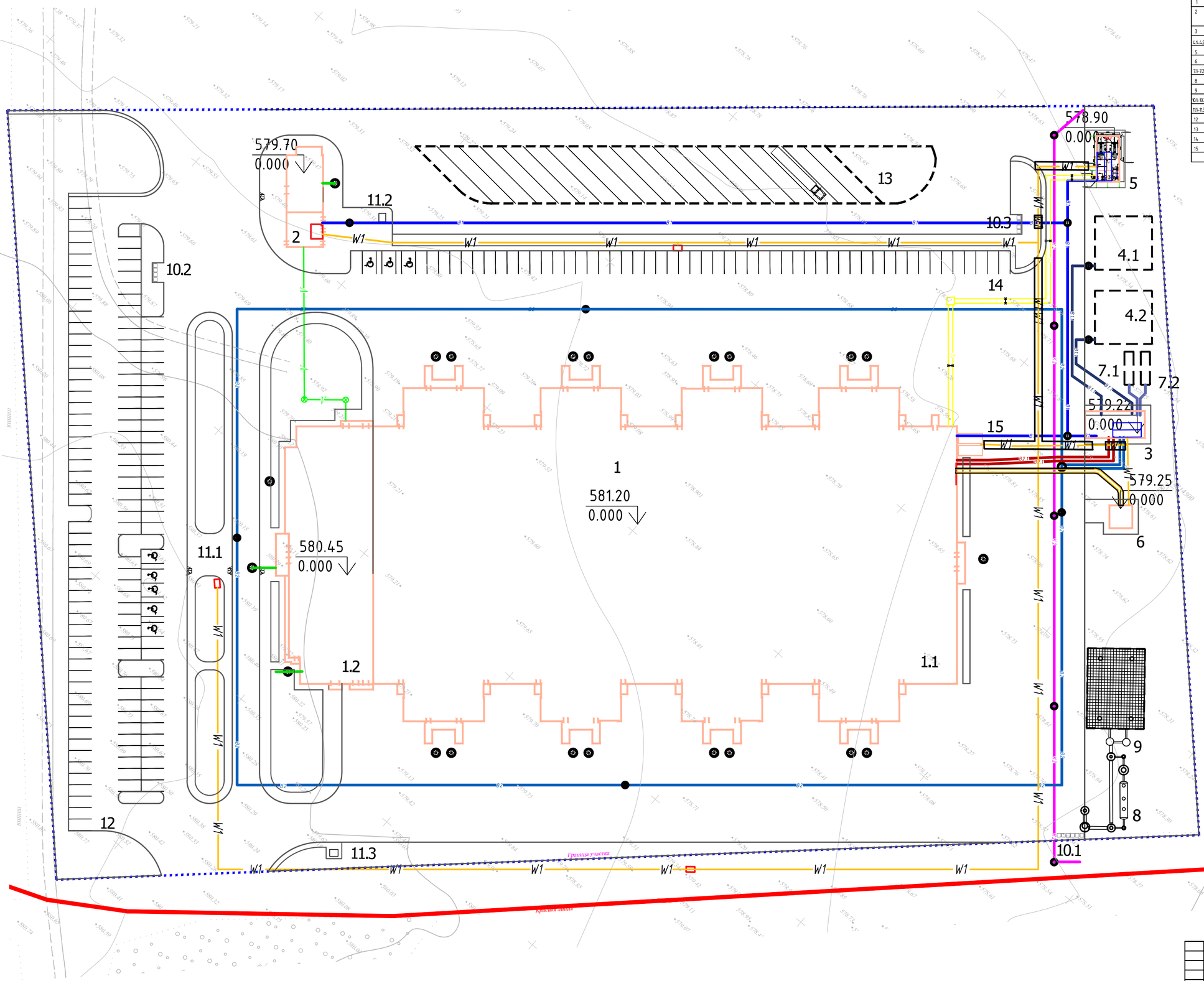
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2024-4/S-2-1-ГП		
						Строительство здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом		
Разработал		Тен				Общеплощадочные материалы	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Джунусов					РП	6	-
ГИП		Кошкин				План благоустройства М1:500	ТОО "KZSTRATA"		
Н.контроль		Горелкина							

Взам.инв.N | Инв.N подл. | Подпись и дата

формат А2

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь м²				Строительный объем м3		Примеч.
			зданий	квартир		застройки		общая нормируемая				
				здание	всего	здания	всего	здания	всего	здания	всего	
1	Производственный корпус с АБК	3	1	-	-	13 303.82	13 303.82	16 997.07	16 997.07	162 558.35	162 558.35	
2	Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания водителей	1	1	-	-	249.32	249.32	223.00	223.00	1 386.50	1 386.50	
3	Насосная станция	1	1	-	-	125.36	125.36	105.83	105.83	423.90	423.90	
4.1-4.2	Противопожарные резервуары	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Котельная	1	1	-	-	72.0	72.0	70.44	70.44	252.00	252.00	
6	КТП	-	1	-	-	36.00	36.00	-	-	-	-	
7.1-7.2	Резервуары чистой воды	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Локальные очистные сооружения ливневого стока	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	Емкость очищенного ливневого стока для полива территории	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.1-10.3	Площадка размещения контейнеров сбора ТБО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.1-11.3	Зона отдыха	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Парковка на 135 м/мест из них 5 для МГН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Парковка грузового а/т на 19 м/места	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Парковка на 55 м/мест из них 3 для МГН	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Чиллеры ОВ	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Итого:	-	-	-	-	-	13 786.50	-	17 396.34	-	164 620.75	



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка
- Красная линия
- Здания и сооружения
- Подземные сооружения
- НСС
- W1 — Кабели 0.4 кВ, проложенные в траншее
- W1 — Кабели 0.4 кВ, проложенные в жесткой двухстенной трубе
- Сети В1
- Сети В1.1
- Сети В2
- Сети В2.1
- Сети К2
- Сети газопровода

							2024-4/S-2-1-ГП
							Строительство здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом
Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разработал		Тен				Общеплощадочные материалы	Стадия: РП; Лист: 7; Листов: -
ГАП		Джунусов					
ГИП		Кошкин					
Н.контроль		Орелкина				Сводный план инженерных сетей М1:500	ТОО "KZSTRATA"

Взам инв.N | Инв.N подл. | Подпись и дата

формат А2

ТОО "К "

Наименование объекта:
»

П о я с н и т е л ь н а я з а п и с к а

Р а б о ч и й п р о е к т

Директор ТОО KZSTRATA **Калиев А.К.**

Алматы
2 25

Взам.инв.№

Подпись и

Инв.№подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Кошкин			

ОПЗ

Стадия	Лист	Листов
РП		

ТОО "
г. Алматы

Содержание

1.	Генеральный план	
2.	Технологические решения	5
3.	Архитектурно-планировочные решения	1
4.	Конструктивные решения	1
4.1	Конструкции железобетонные	1
4.2	Конструкции металлические	3
5.	Отопление вентиляция и кондиционирование	6
6.	Водопровод и канализация	3
7.	Внутреннее освещение и силовое оборудование	36
8.	Слаботочные сети	3
8.1	Речевое оповещение	3
8.2	Автоматическая пожарная сигнализация	39
8.3	Охранная сигнализация	
8.4	Система видеонаблюдения	5
8.5	Система контроля и управления доступом	6
8.6	Сети связи	9
9.	Автоматическое пожаротушение	5
9.1	Автоматическое водяное пожаротушение	5
9.2	Автоматическое водяное пожаротушение. Автоматика	67
9.3	Автоматическое порошковое пожаротушение	71
9.4	Автоматическое газовое пожаротушение	73
10.	Тепломеханические решения	7
11.	Наружные сети водоснабжения и канализации	9
12.	Внутриплощадочные сети электроснабжения	9
13.	Тепловые сети	93
14.	Наружные сети связи	95

Состав проекта

Шифр: 2024-04/S
Лист

Том	Наименование тома, выпуска, комплекта	Шифр комплекта в рабочих чертежах
1	2	3
Том 1	Общая пояснительная записка	2024-04/S-1-1-ОПЗ
	Паспорт проекта	2024-04/S-1-2-ПП
	Энергетический паспорт проекта	2024-04/S-1-3-ЭнП
Том 2	Генеральный план	2024-04/S-2-1-ГП
Том 3	Технологические решения	2024-04/S-3-1-ТХ
Том 4	Архитектурные решения. Производственный корпус с АБК	2024-04/S-4-1-АР
	Архитектурные решения. Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания	2024-04/S-4-2-АР
	Архитектурные решения. Насосная станция	2024-04/S-4-3-АР
Том 5	Конструкции железобетонные. Производственный корпус с АБК	2024-04/S-5-1-КЖ
	Конструкции железобетонные. Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания	2024-04/S-5-2-КЖ
	Конструкции железобетонные. Насосная станция	2024-04/S-5-3-КЖ
	Конструкции железобетонные. Противопожарный резервуар	2024-04/S-5-4-КЖ
	Конструкции железобетонные. Резервуар чистой воды	2024-04/S-5-5-КЖ
	Конструкции железобетонные. Блочно-модульная котельная	2024-04/S-5-6-КЖ
	Конструкции железобетонные. Тепловые сети	2024-04/S-5-7-КЖ
Том 6	Конструкции металлические. Производственный корпус с АБК	2024-04/S-6-1-КМ
	Конструкции металлические. Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания	2024-04/S-6-2-КМ
	Конструкции металлические. Насосная станция	2024-04/S-6-3-КМ
Том 7	Отопление вентиляция и кондиционирование. Производственный корпус с АБК	2024-04/S-7-1-ОВиК
	Отопление вентиляция и кондиционирование. Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания	2024-04/S-7-2-ОВиК
	Отопление вентиляция и кондиционирование. Насосная станция	2024-04/S-7-3-ОВиК
Том 8	Водопровод и канализация. Производственный корпус с АБК	2024-04/S-8-1-ВК
	Водопровод и канализация. Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания	2024-04/S-8-2-ВК
	Технология водопровода и канализации. Насосная станция	2024-04/S-8-3-ТХ.ВК
Том 9	Внутреннее освещение и силовое оборудование. Производственный корпус с АБК	2024-04/S-9-1-ЭОМ
	Внутреннее освещение и силовое оборудование. Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания	2024-04/S-9-2-ЭОМ
	Внутреннее освещение и силовое оборудование. Насосная станция	2024-04/S-9-3-ЭОМ
Том 10	Сети связи. Речевое оповещение	2024-04/S-10-1-РО
	Сети связи. Автоматическая пожарная сигнализация	2024-04/S-10-2-АПС
	Сети связи. Охранная сигнализация	2024-04/S-10-3-ОС
	Сети связи. Система видеонаблюдения	2024-04/S-10-4-СВН
	Сети связи. Система контроля и управления доступом	2024-04/S-10-5-СКУД
	Сети связи. Структурированные кабельные сети и система телефонизации. Производственный корпус с АБК	2024-04/S-10-6-СКС
	Сети связи. Структурированные кабельные сети и система телефонизации. Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания	2024-04/S-10-7-СКС
Том 11	Автоматическое пожаротушение	2024-04/S-11-1-АПТ
	Автоматическое пожаротушение. Автоматика	2024-04/S-11-2-АПТиАРП
	Автоматическое порошковое пожаротушение	2024-04/S-11-3-АППТ
	Автоматическое газовое пожаротушение	2024-04/S-11-4-АГПТ
Том 12	Тепломеханические решения	2024-04/S-12-1-ТМ
Том 13	Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации	2024-04/S-13-1-НВК

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

ОПЗ

Лист

Шифр: 2024-04/S		
Лист		
Том	Наименование тома, выпуска, комплекта	Шифр комплекта в рабочих чертежах
1	2	3
Том 14	Внутриплощадочные сети электроснабжения	2024-04/S-14-1-ЭС
Том 15	Внутриплощадочные сети теплоснабжения	2024-04/S-15-1-ТС
Том 16	Наружные сети связи	2024-04/S-16-1-НСС
Том 17	Проект организации строительства	2024-04/S-19-1-ПОС
Том 18	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	2024-04/S-18-1-МОПБ
	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	2024-04/S-18-2-АТБ
	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	2024-04/S-18-3-ИТМГОЧС

1. Генеральный план

Общая часть.

Генеральный план «Строительство здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом» разработан на основании архитектурно-планировочного задания на проектирование. Проектируемый объект располагается в непосредственной близости от автомагистрали Алматы-Хоргос, севернее пос. Арман.

Генеральный план выполнен на топографической съемке масштаб 1:500, на топографической съемке принята условная система координат, балтийская система высот, сплошные горизонтали проведены через - 0,5м.

Площадь территории подсчёта объемов работ составила 5,91га. Участок, благоустраиваемой территорий, имеет форму прямоугольника с размерами длинной стороны участка – 300м (в среднем) и размерами короткой стороны участка – 200м (в среднем). Абсолютные отметки поверхности территории равны 578 ÷ 580м. Площадка располагается на относительной равнине, имеет уклон в северо-восточном направлении. Благоустраиваемый участок свободен от застройки и инженерных сетей.

В соответствии с геологическими данными подземные воды негативного влияния на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий и сооружений не окажут. Площадка потенциально не подтопляема. Почвенно-растительный слой, h=0.20м подлежит удаления на участках озеленения. Все объемы работ см. лист «План земляных масс».

Генеральный план

На благоустраиваемый участок по проекту организованы 3 въезда/ выезда со стороны существующей дороги, и с противоположной стороны участка. Два основных въезда и выезда расположены напротив друг другу, ширина проезда составляет 25м. Третий въезд/выезд предусмотрен для проезда обслуживающей техники и легковых автомобилей. Ширина въезда/выезда принята равной 10м. В качестве покрытия проездов предусмотрен асфальтобетон, тротуаров – тротуарная плитка. Все проезды и тротуары выполнены с бетонными бортовыми камнями. В местах примыкания тротуаров к проездам предусмотрены пандусы для свободного перемещения маломобильных групп населения и посетителей с колясками.

На проектируемом участке предусмотрены следующий виды парковок: 190 маш/места для лёгкого автотранспорта, из них 8 маш/мест для маломобильным группам населения, 19 маш/мест для грузового автотранспорта.

Расчет маш/мест

Согласно СП РК 3.01-101-2013 п3.1 производственные здания - 10-14 в 2х смежных сменах, следовательно 192/14=13.7~14 маш/мест
Согласно п1.2 офисные здания и помещения 9-17, следовательно 1200/17=71
Согласно п1.2 офисные здания и помещения 9-17, следовательно 1700/17=100

Итого по проекту 185 маш/мест.
По желанию заказчика кол-во парковочных мест увеличено до 190 м/мест.
Проектом предусматривается строительство 18 модулей с одним доком каждый. В связи с этим, единовременно на объекте могут разгружаться/загружаться 18 грузовых машин.
Ориентировочно на загрузку/разгрузку отводится 3 часа.
При расчете на одну 8и часовую рабочую смену в день, один док может принять около 3х машин.
Исходя из этих параметров грузопоток составляет 18 х 3= 54 машины /день.
При максимальном увеличении продолжительности работы производственно-складских модулей до 24 ч -максимальный возможный грузопоток составит:
24/3 = 8 машин в сутки - 1 док.
16х 8 = 128 машин /в сутки при 24 часовом графике работы.

В проекте предусмотрен подъезд пожарной машины к зданию вдоль главного фасада.

На территории предусмотрено озеленение в виде древесных и кустарниковых насаждений, устройство газона. Все применяемые в проекте зеленные насаждения соответствуют климатическим особенностям региона. Также в проекте предусмотрен завоз плодородного грунта под устройство газонов, толщина проектируемого плодородного слоя принята равной 0.20м.

2. Технологические решения

Производственный корпус с АБК

Рабочий проект «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район» выполнен на основании Договора с Заказчиком, и, в соответствии с Заданием на проектирование.

Технологическая часть рабочего проекта разработана согласно задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и нормативных требований, действующих на территории РК.

Проектом предусмотрено строительство складов (6 шт.) для хранения мелкой и крупной бытовой техники, металлических деталей корпусов, общим объемом хранения до 1,5 тонн;

Производственных цехов, для осуществления следующих технологических процессов (участков):

- Заготовительное производство электротехнических участков;
- Сборка мелкой бытовой техники;
- Сборка крупной бытовой техники;
- Сборка электронно-оптических устройств;
- Слесарно-сборочный цех

Заготовительное производство обеспечивает остальные сборочные участки необходимыми заготовками и материалами. Осуществляется изготовление корпусов, заготовка партий расходных материалов, нарезка проводки (кабелей), печать корпусов и крепежных элементов.

Часть производственных участков в цехах предусматривают возможность проведения пайки, точечной сварки деталей и изделий. Перечисленные процессы не являются постоянными,

представляют собой ремонтно-восстановительные работы. Посты пайки, сварки оснащены соответствующим оборудования и имеют местные отсосы без рециркуляции удаляемого воздуха обратно в помещение.

Производительность – до 500 единиц в год.

Режим работы предприятия – с 08. до 17.00, пять дней в неделю.

Принята работа в одну смену.

Продолжительность работы 1 смены – 8 часов.

Общее количество персонала производственного корпуса – 192 чел., из них мужчины – 128 чел, женщины – 60 человек.

Установленная категория производственных процессов – 1б.

Общее количество административного персонала – 106 чел., из них мужчины – 72 чел, женщины – 34 чел.

Запроектирован также АБК.

Потребность основного технологического оборудования в основном состоит из:

- готовых электронных блоков;
- оптических блоков;
- готовых корпусов (пластик, металл);
- кабельной продукции;
- штекеров, разъемов;
- ABS пластика (проволока для 3D принтеров);
- Листовые материалы (металл, пластик).

Сырье, материалы и расходники поставляются фирмами-производителями и фирмами-поставщиками на договорных условиях. Загрузка осуществляется через ворота и далее перемещаются на склады и далее в складские зоны производственных цехов.

Складируются на стеллаж, на полу или сразу перевозится/переносится на рабочие места. Для разгрузки и перемещения используются ручные гидравлические тележки. Возможно ручное перемещение сырья небольших размеров и массы.

Проектом предусмотрено использование ручных гидравлических тележек для транспортировки различных грузов: комплектующих, узлов, деталей, готовой продукции. Вспомогательного и иного грузоподъемного оборудования проектом не предусмотрено.

Рассматриваемый объект проектирования не является опасным производственным объектом, т.к. на объекте отсутствуют в достаточном количестве вещества: воспламеняющие, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные; сосуды под давлением; не используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы.

Склады предназначены для временного хранения непродовольственных товаров:

- металлические изделия в упаковке, на металлических паллетах стеллажного хранения;
- металлические запчасти, детали в картонной упаковке.

Картонные коробки относятся по горючести к классу Г2 (умеренно горючие).

Проектом планируется закуп сырья, материалов и оборудования у отечественных производителей либо дистрибьюторов.

Слесарно-сборочный цех. Оборудование станочного участка цеха обеспечивает возможность изготовления и восстановления деталей при ремонте, нормальную загрузку станков и сокращение их простоя в течение смены.

Оборудование цеха — это в основном станки для мелкого ремонта и обработки деталей, узлов, обточки деталей. Выполняемые технические работы – точение и растачивание цилиндрических и конических поверхностей, подрезка торцов, прорезание канавок, нарезание резьбы резцом и т.д.

Отходы слесарно-сборочного цеха – мелкая стружка металлическая. Над оборудованием установлены вытяжные зонты и есть пылеуловители для сборки металлической стружки. Установлен ящик с крышкой для сбора стружки.

Степень очистки пылеуловителя – 93%, мин.размер улавливаемых частиц – 10 мкм.

Участок хранения зап.частей оснащен металлическими стеллажами для хранения материалов, инструментария, запасных частей для мастерской. Для удобства хранения и учета инструмент, материалы и запасные детали размещают по группам на специальных стеллажах с ячейками и надписями под ними.

АБК

Гардеробные

Для хранения верхней и спецодежды предусмотрены индивидуальные шкафчики двухсекционные размерами 600х500м два отделения, высотой 1860 м. При шкафчиках предусмотрены скамейки шириной 0,3 м. Количество шкафчиков определено, исходя из полного списочного состава рабочих.

Предусмотрена установка фенов, травмобезопасных зеркал, электрических полотенцесушителей.

Состав санитарно-бытовых помещений определен в соответствии с Приложением Г, Таблицы Г.1; Г.2 СП РК 3.02-108-2013.

В соответствии СП РК 3.02-108-2013 с п.4.4.2.18 душевые размещаются смежно с гардеробными. При душевых предусмотрено пространство, предназначенное для вытирания тела, также для переодевания.

Унитазы и писсуары санузлов для производственного персонала на первом этаже предусмотрены из расчета не менее 1 шт на 18 мужчин и 1 на 12 женщин.

Умывальники и электрополотенца в тамбурах санузлов для производственного персонала предусмотрены не менее 1 шт на 72 мужчин и 1 шт. на 48 женщин.

Стирка спецодежды осуществляется в специализированной прачечной, согласно договору.

Для отдыха и приема пищи производственными работниками в проекте предусмотрено помещение приема пищи на 4 человека с кухонной зоной, оснащенное мебелью (комплекты четырехместных столов со стульями), диспенсером для воды, что обеспечивает соблюдение питьевого режима на предприятии.

Кухонная зона оснащена моечной раковиной, холодильником, столами купе с полками, шкафом для посуды, кипятильником для горячих напитков, кофемашиной, микроволновыми печами для разогрева блюд, холодильной витриной и т.д. В помещении предусмотрена установка раковины для мытья рук.

На каждом этаже предусмотрены санузлы, оборудованные раковинами с подводкой горячей и холодной воды, средствами для мытья рук (дозатор, жидкое мыло), урнами для мусора, установлены электрические рукосушители.

Унитазы и писсуары санузлов для администрации второго этажа предусмотрены из расчета не менее 1 шт на 45 мужчин и 1 на 30 женщин.

Умывальники и электрополотенца в тамбурах санузлов для администрации предусмотрены не менее 1 шт на 40 мужчин и 1 шт. на 27 женщин.

Помещение уборочного инвентаря расположено на первом этаже ВСББ, принято из расчета одно помещение на два этажа, при площади этажа до 300 кв.м.

ПУИ оборудовано раковиной с подводкой горячей и холодной воды, поддоном в строительном исполнении для забора и слива воды для мытья полов. В ПУИ предусмотрены шкафы для чистящих и моющих средств, ветоши, передвижная тележка для мусора.

Служебные помещения (кабинеты) оснащены офисной мебелью, техническими средствами, оргтехникой в необходимом и достаточно количестве.

Площадь кабинетов принята из расчета не менее 6 кв.м. на 1 человека.

Расстановка мебели в кабинетах выполнена с учетом левостороннего освещения.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Расстановка технологического оборудования и мебели не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Все помещения ВСББ оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам поставщиков Казахстана.

На производстве, ввиду технологических особенностей и степени сложности технологических операций, для работы не привлекаются люди с ограниченными возможностями (МГН).

На первом этаже АБК блока предусмотрен сан.узел для МГН.

Медицинский пункт

В соответствии с заданием на проектирование в АБК предусмотрен медицинский пункт площадью 27,52 м2, ожидальная, оснащенная стульями.

Кол-во работников - 1 врач-специалист, 1 смена, с 8.00 до 17.00, пять дней в неделю.

Медицинский пункт расположен на первом этаже, предназначен для проведения первичных медицинских осмотров, а также оказания первой медицинской помощи, при необходимости.

Медпункт оснащен необходимым медицинским оборудованием в соответствии с назначением, согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 октября 2020 года № ҚР ДСМ-167/2020 «Об утверждении минимальных стандартов оснащения организаций здравоохранения медицинскими изделиями».

Предусмотрена также установка раковины для мытья рук, бактерицидной лампы.

Медпункт обеспечен комплектом инактиваторов, позволяющим нейтрализовать агрессивные производственные вещества (после промывания пораженного участка водой) при попадании их на кожу или в глаза, согласно п. 125 СП от 03.08.2021 года № ҚР ДСМ-72.

Питание и организация столовой-раздаточной

Для питания сотрудников выделена столовая-раздаточная на готовых блюдах, расположенная на первом этаже. Блюда готовятся на стороннем предприятии после чего в готовом виде поступают на проектируемое предприятие. Блюда складируются на стеллажах в кладовой готовых блюд, после чего выгружаются в гастрономические емкости или тару и выкладываются в мармиты или холодильную витрину. Перевозка горячих блюд осуществляется в емкостях-термосах и перед реализацией подогреваются в мармитах.

Всего оборудование раздачи рассчитано на 4 вида первых блюд и 6 видов вторых блюд, а также холодные закуски.Мойка посуды и возвратной тары осуществляется в моечной возвратной тары и моечной столовой и кухонной посуды соответственно. Для мойки столовой и кухонной посуды предусматривается установка посудомоечной машины производительностью 650 тарелок в час, что должно обеспечить помывку дневную норму посуды за 2-3 часа (из расчета 4-5 элементов посуды на одного человека). Возврат тары-термосов осуществляется при привозе продуктов.

Пищевые отходы образующиеся в ходе работы предприятия хранятся в течение дня в холодильнике, после чего вывозятся специализированным транспортом в конце смены.

Столовая-раздаточная на 48 п.мест на 1-м этаже АБК:

Вместимость зала столовой-раздаточной – 48 п.м.

Обслуживание – самообслуживание через линию раздачи, с последующей оплатой за выбранные блюда

Разогрев и реализация готовых к употреблению блюд, изделий, приготовление горячих напитков

Режим работы столовой – обеденное время, с 12.00 до 16.00,

5 дней в неделю

Режим работы пищеблока столовой – 8 часов (1 смена) с 9.00 до 18.00, 5 дней в неделю

Кол-во персонала – 10 чел./см., 9 чел. – жен., 1 чел. – муж.

Категория производственных процессов – 1Б

Расчет количества реализуемых блюд столовой-раздаточной на 48 п.м.:

Обед (с 12.00 до 16.00) – 48 х 4 блюда х 2 посадки/час = 384 блюда/час х 4 часа = 1 536 блюд

Итого: 1 536 блюд в сутки и 384 блюда в час

Под блюдами также принимаем – чай, кофе, напитки, мучные и хлебобулочные изделия.

В соответствии с установленной категорией производственных процессов 1 б, присутствуют также производственные процессы категории 1 а, связанные с загрязнением рук.

Расчетное число человек на 1 кран принимаем, согласно Таблице 4 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72:

– 1 кран на 7 человек.

Рукосушители установлены согласно Приложению Г (информативное), таблица Г.2 СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания». С учетом требований Санитарных правил, соблюдения гигиены труда, санитарно-эпидемиологического режима на производственных участках, в условиях профилактики ковид, и по согласованию с Заказчиком, расчетное количество умывальников/рукосушителей может быть увеличено.

Планировка технологических зон и помещений, а также расстановка оборудования на производственных этажах представлена на чертежах графической части проекта.

Технические помещения используются один раз в месяц для профосмотра.

Технический уход за оборудованием, устранение мелких неисправностей, регулировка, наладка и смазка механизмов осуществляется техническим персоналом предприятия.

В проектируемых цехах предусматривается отопление от местного источника (котельная). Отопительные приборы во всех помещениях и цехах доступны для проведения уборки, осмотра и ремонта.

Производственные помещения оборудованы автономной системой приточно – вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Безопасные условия труда и предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды, работающих на объекте проектирования обеспечиваются в первую очередь объемно-планировочными решениями, технологически безопасными процессами, мероприятиями по промышленной и пожарной безопасности и соблюдением санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к данным производствам и месту работы сотрудников объекта.

Разработка, организация и осуществление технологических процессов, конструирование производственного оборудования и рабочего инструмента выполняются с соблюдением требований СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия, направленные на создание нормативных условий труда и трудового процесса:

– организация каждого рабочего места;

– погрузка расходников и изделий механизирована;

– размещение мест складирования выполнено с учетом габаритов складской и транспортной тары

– обеспечение в помещениях с рабочими местами естественного и искусственного освещения;

– обеспечение системами местных отсосов (пайка, сварка, подкраска), вентиляции, отопления,

водоснабжения, канализации, санитарно-бытовыми условиями;

– обеспеченность компьютерами и другой техникой;

– наличие комнаты приема пищи;

Организация рабочих мест должна отвечать следующим правилам:

– иметь четкую специализацию исполнителей работ по функциям обслуживания;

– основываться на строгой регламентации выполнения работ, в том числе:

определение контролируемых этапов технологических процессов;

– соблюдение условий хранения и транспортировки комплектующих и изделий;

– контроль за комплектующими и изделиями, технологическими средствами и вспомогательными материалами на всех этапах технологических процессов;

– контроль за функционированием технологического оборудования;

–регулярное удаление отходов и мусора из производственных, складских и вспомогательных помещений;

–обеспечивать оперативность, надежность и плановость обслуживания и ремонта оборудования;

– быть экономичной.

Для каждого рабочего места будут разработаны инструкции и регламенты работы.

В соответствии с санитарными нормами, с учетом напряженности и тяжести трудового процесса предельно допустимый уровень шума и эквивалентный уровень звука на постоянных рабочих местах в помещениях составляет не более 80 дБА.

Для защиты от шума в процессе работы предусмотрены следующие мероприятия:

– зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026;

– предусматривается контроль уровней шума на рабочих местах не реже одного раза в год

– работающие в зонах с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБА обеспечиваются средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.051 («беруши», защитные наушники).

Для предотвращения вибрации сооружений и конструкций вибрирующее оборудование (насосы, компрессоры, вентиляторы) оборудуются виброгасящими устройствами.

Автоматизированные процессы проектом не предусмотрены.

Сбросы вредных веществ в водные источники технологическими процессами на объекте проектирования не предусмотрены и отсутствуют.

Хранение бытовых отходов (бумага, пластические массы и пр.) предусматривается на территории объекта на открытой площадке с твердым покрытием, оборудованной соответствующей тарой. Их утилизация обеспечивается предприятием по согласованию с местными органами санитарного надзора.

Отходы металлообработки подлежат сбору, хранению и отгрузке для их последующей регенерации на специализированных предприятиях по согласованию с местными органами санитарного надзора.

Технологический регламент является основным документом, определяющим режимы и порядок проведения операций технологического процесса. Соблюдение всех требований технологического регламента обязательно, так как обеспечивает получение хранения и производство готового продукта требуемого качества, рациональное и экономичное ведение технологических процессов, сохранность оборудования, безопасные условия труда и защиту окружающей природной среды.

Разработка технологического регламента составляется на каждый определенный конкретный технологический процесс или операцию арендатором юнита.

Для работы с персональными электронно-вычислительными машинами выполняются все санитарные и инженерные мероприятия в соответствии с действующими санитарными нормами в области гигиенических требований к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы:

- оконные проёмы оборудуются регулируемыми устройствами типа жалюзи;
- в помещении предусматривается устройство защитного заземления.

При этом все компьютеры оборудуются жидкокристаллическими мониторами.

Питание персонала осуществляется в столовой-раздаточной.

Для медицинского обеспечения персонала объекта предусмотрен кабинет врача.

В конце каждой смены производится влажная уборка всех помещений с применением моющих и дезинфицирующих средств. Текущая уборка производится постоянно, своевременно и по мере необходимости.

Противопожарные мероприятия

В проекте предусмотрено выполнение противопожарных мероприятий в соответствии с требованиями нормативных документов.

Пожарная безопасность объекта обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Системы пожарной безопасности характеризуется уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическими критериями эффективности этих систем для материальных ценностей с учетом всех стадий жизненного цикла объекта и выполняют одну из следующих задач:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;
- обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей одновременно.

При поступлении на работу весь персонал проходит инструктаж по противопожарной безопасности.

На территории объекта должен строго соблюдаться противопожарный режим:

Данные по категориям и классам зон помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, приведены в графической части проекта.

Обеспечение безопасности при проведение погрузочно-разгрузочных работ

Проектной документацией предусматривается разгрузка, перемещение, погрузка и хранение на объекте различных грузов.

Хранение горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, в том числе в аэрозольной упаковке, кислот, щелочей, растворителей, различных красок, эмалей и т. в большом количестве, а также хранение взрывчатых, радиоактивных и иных опасных веществ, проектной документацией не предусматривается.

Проектом предусмотрено использование растворителей, грунтов и эмалей для подкрашивания изделий. Запас хранения – сменный.

В процессе эксплуатации объекта, возможны нештатные ситуации, приводящие к порче упаковки и изделий. Такие ситуации возможны при несоблюдении правил безопасности при погрузочно-разгрузочных и сортировочных работах.

При выявлении нештатных ситуаций, связанных с порчей упаковки и товара, осуществляется уборка места аварийной ситуации.

Мероприятия по охране окружающей среды

Оборудование, установленное в данном проекте, является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты.

- оборудование работает на электроэнергии;
- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря, помещение для хранения и зарядки поломоечной техники
- мусор вывозится спецтранспортом

Мероприятия по энергосбережению

-Установка приборов контроля, учета и регулирования потребления воды, тепловой энергии, электроэнергии;

-Освещение энергосберегающими светодиодными лампами;

-Оснащение технологическим оборудованием высокой энергетической эффективности;

-Оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения;

-Введение графиков включения/отключения света, освещение выборочных зон и пр.

3. Архитектурно-планировочные решения

Производственный корпус с АБК

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Уровень ответственности здания – II (нормальный)

Степень огнестойкости – II

класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.2

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0

Группа производственных процессов –1б

Здание «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район» запроектировано в виде прямоугольного в плане объема с размерами в осях 174,0х85,6 м, разделенного на два блока в осях 8-9 противопожарной стеной 1-типа с пристройками.

Административная часть здания располагается в 3-этажном объеме, в осях 1-8, А-У. На первом этаже АБК располагаются: вестибюльная зона, офисные пом., пом. общественного питания, бытовые и тех. помещения. Высота 1-го этажа – 4300мм. На втором этаже офисные помещения, тех. помещения. Высота 2-го этажа 4050мм. На третьем тех. этаже тех. помещения. Высота 3-го этажа – 3550мм.

Зоны хранения и производства, находятся на первом этаже и имеют высоту переменную ~ см. лист АР-4.1, разрез 1-1. В производственной зоне высота пом. 10800мм до низа нижнего пояса фермы. РМ-1, мобильная рампа используется для погрузки техники в производственные помещения.

Пристроенные АБК производственной зоны имеют 2 этажа, на всех этажах офисные и бытовые помещения. Высоты этажей АБК аренды 1-этаж 3900мм, 2-этаж 4130мм.

В технической зоне три этажа, на первом этаже расположен мед. пункт имеющий непосредственный выход наружу. на всех этажах тех. помещения и вспомогательные пом. в виде сан. тех. узлов, бытовых, служебных помещений. Высоты этажей тех. зоны 1-этаж 3600мм, 2-этаж 4180мм, 3-этаж 5380мм.

Вертикальная коммуникация и эвакуация обеспечена лестничными клетками, обеспечивающими не посредственный выход наружу.

Мусороудаление

Для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка с установленными на ней контейнерами, обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров.

Наружная отделка

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь - Проф. лист, цвет серый. (RAL 7040), стены - трехслойные сэндвич-панели толщиной 120мм. - сэндвич-панели поэлементной сборки - 130мм, металлические кассеты.

Раскладка панелей горизонтальная, двух цветов: серый (RAL согласовать с компанией производителем сэндвич панелей), белый. (RAL согласовать с компанией производителем сэндвич панелей).

Витражи - алюминиевые, энергосберегающие, цвет профиля - RAL 7040.

Стекло энергосберегающее с солнцезащитным мягким покрытием LT=64% LR=33% SF=68%, однокамерный стеклопакет -28мм, энергосберегающее стекло-6мм. Окна - металлопластиковый профиль (цвет профиля светло-серого цвета, "теплая" серия, энергосберегающее стекло со слабым отражающим эффектом - цвет светло-голубой), однокамерный стеклопакет.

Кровля

Кровля – Малоуклонная, многоскатная с мин. уклоном 1,5 %(см. План кровли). С внутренним организованным водостоком. Покрытие - Мембранное:

- гидроизолирующий слой (Мембрана ПВХ LOGICROOF 1.5мм) светло-серого цвета;
- жесткий минераловатный утеплитель повышенной плотности, толщиной 50 мм (210 кг/м3, коэфф. теплопроводности λ=0,038)
- жесткий минераловатный утеплитель, толщиной 100 мм (120 кг/м3, коэфф. теплопроводности λ=0,038)
- пароизоляция;
- оцинкованный профлист окрашенный в белый цвет с внутренней стороны Н60-845-0,7.

Частично применятся сэндвич панели толщиной 150мм, зоны применения указаны на плане кровли.

Конструктивные решения

- Несущий каркас - стальные колонны и балки покрытия.
- Разделен на два блока в осях 8-9 противопожарной стеной 1-типа

- По цифровым осям 8-9, 21-22, 34-35, предусматриваются антисейсмические швы. Расстояние между осями принято 1,00м.
- По буквенным осям В-Г, У-Ф предусматриваются антисейсмические швы. Расстояние между осями принято 1,00м.
- Перекрытия административной части - монолитные железобетонные по стальным балкам и прогонам. Фундаменты - ж.б. столбчатые. Здание разделено на 13 блоков, антисейсмическими швами.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Мощность (вместимость, пропускная способность):

Производственно-складских помещений 8922.09м2.

№	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	13303,82
2	Общая площадь здания (в пределах внутренних поверхностей наружных стен)	$м^2$	16997,07
	в т.ч. 1-этаж	$м^2$	13088,99
	в т.ч. 2-этаж	$м^2$	3022,54
	в т.ч. технический 3-этаж	$м^2$	885,54
3	Общая площадь помещений здания	$м^2$	16586,95
	в т.ч. 1-этаж	$м^2$	12712,19
	в т.ч. 2-этаж	$м^2$	1437,82
	в т.ч. технический 3-этаж	$м^2$	913,01
4	Строительный объем здания:	$м^3$	162558,35
5	Этажность здания	эт.	3
	Этажность АБК аренды	эт.	2
6	Полезная площадь здания.	$м^2$	14946,94
7	Расчетная площадь здания.	$м^2$	12760,26

Решения по благоустройству

Участок, предназначенный для строительства «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район». Расположен в производственной зоне.

Основной задачей планировочной проработки участка является размещение зданий и сооружений с максимально эффективным использованием территории, учитывая все ограничения по использованию территории.

Все здания и сооружения запроектированы с учетом пожарных расстояний между ними, а также учтены нормативные расстояния для проездов и стоянок автотранспорта.

На участке предусматривается капитальное покрытие из асфальтобетона и цементно-песчаной тротуарной плитки. Конструкция дорожной одежды выполнена согласно СНиП РК3.03-09-2006 и СН РК 3.03-19-2006.

Для маломобильных групп населения настоящим рабочим проектом предусмотрено понижение бортового камня для беспрепятственного передвижения к центральному входу здания.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 581.20

Вокруг зданий предусмотрена отмостка шириной 1 м (покрытие и конструкцию см. в разделе ГП)

Противопожарные мероприятия

Несущие металлические конструкции покрыть огнезащитными составами «КЕДР-Конструктив» и «КЕДР-S ВМ» с огнестойкостью соответствующей Техническому регламенту «общие требования к пожарной безопасности» приложение 2, таблица 1. (Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков) со степенью огнестойкости зданий и сооружений II.

В местах пересечения противопожарных преград инженерными и технологическими коммуникациями (в том числе электрическими проводами и кабелями) предусмотреть в соответствующем разделе проекта, мероприятия по обеспечению требуемого предела огнестойкости и дымогазонепроницаемости в образовавшихся отверстий и зазоров в местах примыканий.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022, "Пожарная безопасность зданий и сооружений". СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Экологическая безопасность

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстана.

Мероприятия по защите окружающей среды

Вентиляционные выбросы здания не содержат вредных примесей и не требуют очистки.

Канализационные стоки, считаются условно чистыми и сбрасываются в городские канализационные сети.

Стоки паркинга организованы и сбрасываются в локальное очистное сооружение.

Строительный мусор в процессе строительства вывозится на свалку.

Мероприятия для мгн

Главный вход в здание обеспечивает беспрепятственный доступ, в АБК аренды используется подъемное оборудование для маломобильных групп населения. Так же предусмотрены отдельные парковки для автомашин и тактильные покрытия до самого здания, для пешего передвижения. Входные двери обозначены визуальными знаками стандартного образца согласно требованиям нормативов. В здании запроектированы сан. узлы для МГН.

Для проведения служебных встреч, на первом этаже предусмотрена «Зона приема и переговоров».

Участки пола на расстоянии 0,6 м до входа на лестницы и до поворота коммуникационных путей, а также перед дверными проемами обозначить тактильными плитками с контрастной окраской. На путях движения маломобильных посетителей не применять двери на качающихся

петлях и двери-вертушки. Верхнюю и нижнюю ступени в каждом марше эвакуационных лестниц окрасить в контрастный по отношению к прилегающим поверхностям пола цвет, шириной 0,3м.

Кромки ступеней или поручни лестниц на путях эвакуации окрасить краской, светящейся в темноте, или оклеить световыми лентами.

Использовать на остекленных дверях контрастную пиктограмму прозрачных поверхностей (пиктограмма G 07).

Проемы остекленных дверей обозначит контрастной маркировкой, самоклеящейся лентой шириной 100мм на всю высоту проема.

Согласно заданию на проектирование, производственный процесс исключает труд МГН, для посетителей в здании предусмотрена зона приема и переговоров на первом этаже, так же предусмотрен гусеничный подъемник, "БК С 100", размерами 1340х770х1000мм, для обеспечения доступа на 2-этаж АБК, при помощи подъемника с сопровождающим. На 2-этаже главного АБК, расположены зоны безопасности для МГН, соответствующие требованиям нормативов.

Указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий

В качестве мероприятий обеспечивающих защиту помещений от шума и вибраций, производимых технологическим, вентиляционным оборудованием, предусмотрено применение встроенной виброизоляции на оборудовании, звукоизоляционных слоев из минераловатных плит в стенах и перекрытиях по необходимости, согласно расчету звукоизоляции.

Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания водителей.

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Уровень ответственности здания – II (нормальный)

Степень огнестойкости – II

Класс по функциональной пожарной опасности Ф4.3-Ф3.1

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0

Группа производственных процессов отсутствует.

Здание «КПП, здание для водителей с торговым павильоном» запроектировано в виде прямоугольного в плане объема с размерами в осях 23,5х9м.

В здании КПП располагаются зона с торговыми аппаратами, зона отдыха для водителей с помещениями обслуживания, и помещение охраны с проходной.

Высота всех помещений – 3000мм

Максимальное количество работающих в одну смену, согласно штатному расписанию.

Персонал. 3 чел.

Мусороудаление

На территории комплекса, для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка с установленными на ней контейнерами, обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров.

Наружная отделка

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь – Проф. лист, цвет серый. (RAL 7040), стены – трехслойные сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Раскладка панелей вертикальная, серого, темно-серого цветов (RAL согласовать с компанией производителем).

Витражи – алюминиевые, энергосберегающие, цвет профиля – RAL 7040.

Стекло энергосберегающее с солнцезащитным мягким покрытием LT=64% LR=33% SF=68%, однокамерный стеклопакет -28мм, энергосберегающее стекло-6мм. Окна – металлопластиковый профиль (цвет профиля светло-серого цвета, "теплая" серия, энергосберегающее стекло со слабым отражающим эффектом – цвет светло-голубой), однокамерный стеклопакет.

Кровля

Кровля – Односкатная с уклоном 10% (см. План кровли). Кровельные сэндвич-панели с толщиной 150 мм.

Конструктивные решения

Несущий каркас – стальные колонны и балки покрытия.

Фундамент – столбчатый железобетонный фундамент.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Мощность (вместимость, пропускная способность):

Общая площадь 223,00м2.

№	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	249,32
2	Общая площадь здания (в пределах внутренних поверхностей наружных стен)	$м^2$	223,00
3	Общая площадь помещений здания	$м^2$	210,21
4	Строительный объем здания	$м^3$	1386,50
5	Этажность здания КПП	эт.	1
6	Полезная площадь здания.	$м^2$	210,21
7	Расчетная площадь здания.	$м^2$	160,04

Решения по благоустройству

Участок, предназначенный для строительства «КПП, здание для водителей с торговым павильоном». Расположен в производственной зоне.

Основной задачей планировочной проработки участка является размещение зданий и сооружений с максимально эффективным использованием территории, учитывая все ограничения по использованию территории.

Все здания и сооружения запроектированы с учетом пожарных расстояний между ними, а также учтены нормативные расстояния для проездов и стоянок автотранспорта.

На участке предусматривается капитальное покрытие из асфальтобетона и цементно-песчаной тротуарной плитки. Конструкция дорожной одежды выполнена согласно СНиП РК3.03-09-2006 и СН РК 3.03-19-2006.

Для маломобильных групп населения настоящим рабочим проектом предусмотрено понижение бортового камня для беспрепятственного передвижения к центральному входу здания.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 579.70. Вокруг зданий предусмотрена отмостка шириной 1 м (покрытие и конструкцию см. в разделе ГП).

Противопожарные мероприятия

Несущие металлические конструкции покрыть огнезащитными составами «КЕДР-Конструктив» и «КЕДР-S ВМ» с огнестойкостью соответствующей Техническому регламенту «общие требования к пожарной безопасности» приложение 2, таблица 1. (Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков) со степенью огнестойкости зданий и сооружений II.

В местах пересечения противопожарных преград инженерными и технологическими коммуникациями (в том числе электрическими проводами и кабелями) предусмотреть в соответствующем разделе проекта, мероприятия по обеспечению требуемого предела огнестойкости и дымогазонепроницаемости в образовавшихся отверстий и зазоров в местах примыканий.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022, "Пожарная безопасность зданий и сооружений". СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Экологическая безопасность

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстана.

Мероприятия по защите окружающей среды

Вентиляционные выбросы здания не содержат вредных примесей и не требуют очистки.

Канализационные стоки, считаются условно чистыми и сбрасываются в городские канализационные сети.

Стоки паркинга организованы и сбрасываются в локальное очистное сооружение.

Строительный мусор в процессе строительства вывозится на свалку.

Мероприятия для мгн

Главный вход в здание обеспечивает беспрепятственный доступ маломобильных групп населения. Так же предусмотреть отдельные парковки для автомашин на парковке и тактильные покрытия до самого здания для пешего передвижения. Входные двери обозначить визуальными знаками стандартного образца согласно норм. В здании запроектированы сан. узлы для МГН.

Участки пола на расстоянии 0,6 м до входа на лестницы и до поворота коммуникационных путей, а также перед дверными проемами обозначить тактильными плитками с контрастной окраской. На путях движения маломобильных посетителей не применять двери на качающихся петлях и двери-вертушки. Верхнюю и нижнюю ступени в каждом марше эвакуационных лестниц окрасить в контрастный по отношению к прилегающим поверхностям пола цвет, шириной 0,3 м.

Кромки ступеней или поручни лестниц на путях эвакуации окрасить краской, светящейся в темноте, или оклеить световыми лентами.

Использовать на остекленных дверях контрастную пиктограмму прозрачных поверхностей (пиктограмма G 07).

Проемы остекленных дверей обозначит контрастной маркировкой, самоклеящейся лентой шириной 100мм на всю высоту проема.

Согласно заданию на проектирование, производственный процесс исключает труд МГН.

Указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий

В качестве мероприятий обеспечивающих защиту помещений от шума и вибраций, производимых технологическим, вентиляционным оборудованием, предусмотрено применение встроенной виброизоляции на оборудовании, звукоизоляционных слоев из минераловатных плит в стенах и перекрытиях по необходимости, согласно расчету звукоизоляции.

Насосная станция.

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Уровень ответственности здания – объекты II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Степень огнестойкости – IIIа

Класс по функциональной пожарной опасности Ф5.1

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0

Группа производственных процессов отсутствует.

Здание «Насосная второго подъема с питьевым резервуаром» запроектировано в виде прямоугольного в плане объема с размерами в осях 6.6 х 15.2 м с техническим помещением для насоса с приямком.

Максимальное количество работающих в одну смену: Без постоянных рабочих мест, временное пребывание.

Мусороудаление

На территории комплекса, для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка с установленными на ней контейнерами, обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров.

Наружная отделка

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь – Проф. лист, цвет серый. (RAL 7040), стены – трехслойные сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Раскладка панелей вертикальная, серого, темно-серого цветов (RAL согласовать с компанией производителем).

Окна – оконный блок из ПВХ профилей (цвет профиля светло-серого цвета, "теплая" серия, энергосберегающее стекло со слабым отражающим эффектом – цвет светло-голубой), однокамерный стеклопакет с двойным остеклением.

Кровля

Кровля – Односкатная с уклоном 10% (см. План кровли). Кровельные сэндвич-панели с толщиной 150 мм.

Конструктивные решения

Несущий каркас – стальные колонны и балки покрытия.

Фундамент – столбчатый железобетонный фундамент.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

№	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	125,36
2	Общая площадь здания (в пределах внутренних поверхностей наружных стен)	$м^2$	105,83
3	Общая площадь помещений здания	$м^2$	105,83
4	Строительный объем здания	$м^3$	423,9
5	Этажность здания	эт.	1
6	Полезная площадь здания.	$м^2$	105,83
7	Расчетная площадь здания.	$м^2$	0,00

Решения по благоустройству

Участок, предназначенный для строительства «Насосная второго подъема с питьевым резервуаром». Расположен в производственной зоне.

Основной задачей планировочной проработки участка является размещение зданий и сооружений с максимально эффективным использованием территории, учитывая все ограничения по использованию территории.

Все здания и сооружения запроектированы с учетом пожарных расстояний между ними, а также учтены нормативные расстояния для проездов и стоянок автотранспорта.

На участке предусматривается капитальное покрытие из асфальтобетона и цементно-песчаной тротуарной плитки. Конструкция дорожной одежды выполнена согласно СНиП РК3.03-09-2006 и СН РК 3.03-19-2006.

Для маломобильных групп населения настоящим рабочим проектом предусмотрено понижение бортового камня для беспрепятственного передвижения к центральному входу здания.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 624.15. Вокруг зданий предусмотрена отмостка шириной 1 м (покрытие и конструкцию см. в разделе ГП)

Противопожарные мероприятия

Несущие металлические конструкции покрыть огнезащитными составами «КЕДР-Конструктив» и «КЕДР-S ВМ» с огнестойкостью соответствующей Техническому регламенту «общие требования к пожарной безопасности» приложение 2, таблица 1. (Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений и пожарных отсеков) со степенью огнестойкости зданий и сооружений IIIа.

В местах пересечения противопожарных преград инженерными и технологическими коммуникациями (в том числе электрическими проводами и кабелями) предусмотреть в соответствующем разделе проекта, мероприятия по обеспечению требуемого предела огнестойкости и дымогазонепроницаемости в образовавшихся отверстий и зазоров в местах примыканий.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022, "Пожарная безопасность зданий и сооружений". СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

Экологическая безопасность

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстана.

Мероприятия по защите окружающей среды

Вентиляционные выбросы здания не содержат вредных примесей и не требуют очистки.

Канализационные стоки, считаются условно чистыми и сбрасываются в городские канализационные сети.

Стоки паркинга организованы и сбрасываются в локальное очистное сооружение.

Строительный мусор в процессе строительства вывозится на свалку.

Мероприятия для мгн

Эксплуатация инженерного сооружения не предусматривает труд МГН, так же функция здания не предусматривает посетителей

Указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий

В качестве мероприятий обеспечивающих защиту помещений от шума и вибраций, производимых технологическим, вентиляционным оборудованием, предусмотрено применение встроенной виброизоляции на оборудовании, звукоизоляционных слоев из минераловатных плит в стенах.

4. Конструктивные решения

4.1 Конструкции железобетонные

Производственный корпус с АБК

Настоящий проект содержит рабочие чертежи марки КЖ «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район», на основании чертежей марки АР.

Условия площадки строительства:

- нормативная снеговая нагрузка - 1.2 кПа (120 кгс/м2) (СН РК EN 1991-1-3:2003/2011);
- нормативное ветровое давление - 0.39 кПа (39 кгс/м2) (СН РК EN 1991-1-4:2005/2011),
- климатический район - IIIВ, расчетная температура воздуха -20,1.°С;
- сейсмичность площадки - 9 баллов (СП РК 2.04-01-2017);
- тип грунтовых условий площадки строительства - II
- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.

Условия эксплуатации здания:

- уровень ответственности здания - II (технически сложный);
- степень огнестойкости здания -II (СН РК 2.02-01-2014);
- коэффициент надежности по ответственности -1,0.

За условную отметку 0.000 м принята отметка пола, что соответствует абсолютной отметке 580.45м.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "A Global group" в 2024 г.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях основанием под фундаменты служит - ИГЭ №1

Суглинок непросадочный, буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластич-ной консистенции, легкий и песчанистый, с тонкими прослоями среднего песка. Наиболь-шая мощность слоя равна 7,50 м.

Физико-механические свойства:

- расчетная плотность грунта ρ=1,92 т/м^3;
- нормативная глубина промерзания суглинков - 0,79м;
- расчетный угол внутреннего трения ф= 22°;
- удельное сцепление С=24.8 кПа;
- модуль деформации Е=10.9 МПа
- расчетные значения сейсмических ускорений:

горизонтальное - ag = 0.425g, вертикальное - agv = 0.383g

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 5,0 – 5,5 метров.

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см, супесей и песков мелких 145 см, песков средней крупности 155 см.

Антикоррозионная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Поверхность бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрасить двумя слоями горячей битумной мастики. Поверхность металлоконструкций и соединительных изделий защищается лакокрасочными покрытиями, закладных изделий

- горячим цинкованием толщиной 60 мкм.

Для железобетонного фундамента принят тяжелый бетон марки С20/25 W6 F100. Защитный слой бетона для арматуры принять не менее 35мм. Для подбетонки принят бетон марки С8/10 W6 F100.

Грунты слабоагрессивные по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 в 850 мг/кг грунта только к бетону марки W4 по водонепроницаемости на обычном портландцементе без клинкерных добавок.

Агрессивность грунта по содержанию хлоридов на арматуру для бетонов марок W4-W14 по водонепроницаемости отсутствует. Содержание хлоридов не превышает 180 мг/кг грунта. Обратную засыпку грунта за боковые пазухи фундаментов производить с послойным трамбованием, местным неагрессивным грунтом без органических включений и строительного мусора только после устройства и набора прочности (γ= 1,65-1,7 кг/см3).

Сварку арматуры производить в соответствии с требованиями ГОСТ14098-2014, электроды Э42А-УОНИИ13/55-УД.

Для всех конструкций, находящихся в грунте и до отм. -0,100 применяется бетон с применением модификаторов и многофункционального назначения, увеличивающих период твердения, замедляющих потерю подвижности бетонной смеси.

При выполнении работ в зимнее время предусмотреть мероприятия по защите бетона от промерзания на период набора прочности методом утепления опалубки, применения антиморозных добавок, электропрогрева бетона.

Детальный план мероприятий по проведению работ в зимнее время должен быть разработан в проекте производства работ, выполняемом подрядной организацией.

Общие указания по производству работ

Железобетонные конструкции выполнять из тяжелого бетона С20/25 W6 F100 (смотреть проект), рабочую арматуру применять класса А500С по ГОСТ 34028-2016, в качестве конструктивной (поперечной) арматуры применять арматуру А240 по ГОСТ 34028-2016, Замена класса бетона и арматуры не допустима кроме оговоренных.

Соединение арматуры запроектировано вязальной проволокой. При производстве работ соблюдать толщину защитного слоя бетона и длины анкеровки и перестыковки арматуры.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры – не менее 15 мм, не более 50 мм.

Непосредственно перед бетонированием очистить опалубку от мусора и грязи, арматуру – от налета и ржавчины.

До начала бетонирования арматура, установленная в проектное положение, должна быть принята техническим надзором заказчика с составлением акта на скрытые работы.

Все работы вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Перечень актов освидетельствования скрытых работ по нулевому циклу:

I. Основание

Акт проверки геодезической разбивки осей зданий и сооружений.

Акт осмотра открытых траншей котлованов под фундаменты.

Акт приемки фундаментов.

При необходимости или по проектному решению укрепление основания с целью устранение посадочных свойств.

Подбетонка, устройство уступов в соответствии с техническим условиями, нормами.

Опалубочные, арматурные, бетонные работы.

II. Фундаменты

Соответствие проекту установленных сборных фундаментов и выпусков из монолитных фундаментов.

Устройство осадочных и сейсмичных швов.

Устройство горизонтальной гидроизоляции фундаментов.

Устройство боковой гидроизоляции фундаментов.

Устройство отверстий в фундаментах для ввода и выпуска.

4.2 Конструкции металлические

Производственный корпус с АБК

Настоящий проект содержит рабочие чертежи марки КМ объекта "Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район", на основании чертежей марки АР.

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций";
- СП РК EN 1991:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции";
- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций";
- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

Условия площадки строительства:

- нормативная снеговая нагрузка - 1.2 кПа (120 кгс/м2);
- нормативное ветровое давление - 0.39 кПа (39 кгс/м2),
- климатический район - IIIB, расчетная наружная температура воздуха -20.1°С;
- сейсмичность района работ - 9 баллов (СП РК 2.04-01-2017).

Условия эксплуатации здания:

- здание отапливаемое;
- степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.
- условная отметка 0.000 м соответсвует абсолютной отметке.

Характеристика проектных решений.

В проекте выполнены чертежи КМ стальных конструкций каркаса здания.

Пространственный каркас здания запроектирован по комбинированной схеме: в поперечном направлении здания (вдоль цифровых осей) принята рамная схема, а в продольном направлении (вдоль буквенных осей) – связевая. Жесткость каркаса обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаменты, системой связей покрытия и связей по колоннам.

Колонны выполнены из сварных двутавров и коробок. Стропильные и подстропильные балки выполнены из сварных профилей двутаврого сечения. Сопряжение балок по обеим сторонам и в пролете к колоннам - жесткое.

Покрытие запроектировано из сэндвич панелей и малоуколонная мембранная по стальным прогонам. Прогоны крепятся на верхние полки стропильных балок по разрезной схеме.

Основные расчетные положения.

Расчет элементов конструкций здания произведен в соответствии со СП РК EN 1991:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции"; СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций". Нормы проектирования" и СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических зонах".

Расчет выполнен с учетом пространственной работы строительных конструкций здания с использованием ЭВМ в программно-вычислительном комплексе "LIRA SAPR 2024".

Материал конструкций.

В конструкциях каркаса применены стали марок С245, С255 и С345 по ГОСТ 27772-2015 в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации.

Соединения элементов.

Все заводские соединения стальных конструкций осуществляются на сварке. Монтажные соединения выполняются при помощи болтов нормальной точности, высокопрочных болтов и на сварке.

Заводская сварка полуавтоматическая в среде углекислого газа по ГОСТ 8050-85.

Марка сварочной проволоки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70.

При ручной сварке следует применять электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75*.

Разделку кромок и зазоры в сварных соединениях принимать по ГОСТ 8713-79, по ГОСТ 5264-80 и по ГОСТ 14771-76.

Постоянные болты М16, М20 и М24 класса прочности 8.8. по ГОСТ 1759.4-87. Применение автоматной стали для болтов не допускается.

Высокопрочные болты М20 и М24 по ГОСТ 22353-77 с временным сопротивлением 1100 Мпа (110 кгс/мм2) из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71, категории размещения I по ГОСТ 22356-77. Высокопрочные гайки М24 по ГОСТ 22354-77 с временным сопротивлением 1100 Мпа (110 кгс/мм2) из стали 40Х "Селект" по ГОСТ 4543-71, категории размещения I по ГОСТ 22356-77. Шайбы 24 по ГОСТ 22355-77.

Гайки постоянных болтов (нормальной точности) после выверки конструкций закрепляются контргайками. Допускается вместо контргаек постановка пружинных шайб по ГОСТ 6402-70*.

Все монтажные соединения в стыках и узлах после окончания всех монтажных работ должны быть, зашпатлеваны и окрашены.

Защита стальных конструкций от коррозии.

Перед нанесением защитных покрытий поверхности конструкций должны быть очищены до степени 3 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные.

Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию" и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Защиту стальных конструкций осуществить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Грунтование конструкций первым слоем толщиной не менее 20 мкм осуществить на заводе-изготовителе металлоконструкций с последующим нанесением второго слоя грунта и покрывных слоев эмалью на монтажной площадке.

Работы выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ГОСТ 12.3.035-84. "ССБТ. Работы окрасочные. Требования безопасности."

Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям V класса по ГОСТ 9.032-74 "Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения".

Степень огнестойкости здания и сооружения: II

Все несущие металлические конструкции покрыть огнезащитной краской "FIRE MASK"

Требования к изготовлению и монтажу.

Изготовление и монтаж стальных конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 1.03-108-2014 "Правила техники безопасности при изготовлении стальных конструкций";
- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";

– СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"

Работы вести в соответствии с проектом производства работ с соблюдением требований СП РК 1.03-106-2012.

5. Отопление вентиляция и кондиционирование

Общие указания

Рабочие чертежи отопления и вентиляции объекта: «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район» разработаны на основании задания на проектирование и задания, выданного архитектурно-строительным отделом и действующих нормативных документов:

– СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
– СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
– СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
– СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»
– СН РК 3.02-27-2023 «Производственные здания»
– СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
– СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:
холодный период для проектирования отопления и вентиляции – минус 20,1 °С;
теплый период для проектирования кондиционирования – + 30,8 ºС
средняя температура отопительного периода – 0,4 ºС;
продолжительность отопительного периода – 164 суток;

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и ГОСТ 12.1.005-88* «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Расчетные параметры внутреннего воздуха

– в холодный период года:

для адм. помещений – +20°С

для производственных помещений +16°С

– в теплый период года:

для помещений с кондиционированием воздуха – +24°С

Уровень ответственности объекта – I (повышенный), технический уровень объекта – сложный

Источник теплоснабжения

Источником теплоснабжения является отдельно стоящая котельная на газообразном топливе, резерв – дизель-топливо. Теплоноситель – вода с параметрами 80-60°С. Категория теплоснабжения – вторая.

Теплоснабжение

Подготовка теплоносителя для систем отопления и теплоснабжение осуществляется в котельной.

Ввод теплосети в здание склада предусмотрен в помещение теплового пункта, в котором запроектирован блочно-модульный пункт управления и контроля тепловой энергии.

Подключение потребителей тепла к теплосети предусматривается:

– система теплоснабжения вентиляционных установок – по зависимой схеме с узлом смешения с параметрами теплоносителя 95-70 ºС;

– система отопления радиаторами – по независимой схеме с параметрами теплоносителя 80-60 ºС;

– система ГВС – по закрытой схеме с параметрами теплоносителя 60-40 ºС;

Трубопроводы систем теплоснабжения выполняются из стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75 и электросварных по ГОСТ 10704-91 труб в зависимости от диаметров.

Трубопроводы теплового пункта и систем теплоснабжения изолируются негорючей трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-FLEX" с пределом огнестойкости R30 и классом горючести Г1.

Отопление

Параметры теплоносителя для систем отопления с нагревательными приборами приняты 80-60 ºС.

Помещения административно-бытового комплекса, а также технической зоны отапливаются двухтрубной поэтажно-горизонтальной системой отопления с попутным движением теплоносителя. Для отопления лестничных клеток предусмотрена двухтрубная тупиковая система отопления. В помещениях производственного характера предусмотрено воздушное отопление.

Отопительные приборы предусмотрены:

В помещениях АБК – напольные конвекторы с терморегулирующими клапанами и термостатическими элементами

Во вспомогательных помещениях – алюминиевые радиаторы с максимальной теплоотдачей одной секции 199Вт.

В помещениях электротехнического характера, а также в венткамерах на техническом этаже – электроконвекторы.

У ворот производственных помещений предусмотрены электрические тепловые завесы.

Трубопроводы горизонтальных систем отопления выполнены из металлопластиковых труб. Системы отопления лестничных клеток и магистральные трубопроводы выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в зависимости от диаметров. Перед монтажом стальные трубопроводы покрываются

антикоррозийным покрытием в 1 слой. Трубопроводы систем отопления изолируются трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-FLEX".

Для увязки и регулировки, а также с целью экономии тепла в системах отопления предусмотрена установка балансировочных клапанов и регулирующей арматуры.

Кондиционирование

Во помещениях АБК для создания комфортных условий и для ассимилирования теплоизбытков, запроектированы системы кондиционирования воздуха. В теплый период года, система кондиционирования покрывает нагрузки теплопоступления от солнечной радиации, освещения, людей,оргтехники и другого оборудования.

Приточный воздух охлаждается в секциях охлаждения центральных кондиционеров.

Дополнительное охлаждение внутреннего воздуха осуществляется в кассетных двухтрубных потолочных фанкойлах – доводчиках, работающих в режиме охлаждения.

В производственных зданиях кондиционирование осуществляется силами приточных установок.

Фанкойлы снабжаются пультами управления с термостатом и регулятором скорости вентилятора.

Дренажные трубопроводы выполнены из металлопластиковых труб.

Холодоснабжение

Источником холодоснабжения в летний период служит холодильные машины, с воздушным охлаждением, установленная у стены здания.

Холодоноситель для холодильнх машин – вода с параметрами 7-12°С.

Хладогент в холодильной машине – озонобезопасный фреон R134A. Холодильнаые машины полностью автоматизирована, имеет станцию управления, необходимые приборы защиты, контроля и регулирования производительности. Холодильные машины предусмотрены с гидромодулем. В зимний и переходный период система холодоснабжения будет подвергнута опорожнению.

Холодоснабжение фанкойлов запроектировано с помощью двухтрубной тупиковой системы. На подводках к фанкойлам устанавливаются комбинированные клапаны типа AB-QM. Трубопроводы систем холодоснабжения приточных установок выполняются из водогазопроводных стальных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в зависимости от диаметров с изоляцией из вспененного каучука "K-FLEX". Трубопроводы систем холодоснабжения фанкойлов выполняются из металлопластиковых труб, стальных водогазопроводных и электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в зависимости от диаметров с изоляцией из вспененного каучука "K-FLEX". Перед монтажом стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием в 2 слоя.

Вентиляция

Для обеспечения требуемых норм метеорологических условий, установленных санитарными нормами и нормами техники безопасности в помещениях комплекса, предусматривается вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен определен

- из условий подачи санитарной нормы наружного воздуха на человека.
- по нормативным кратностям, согласно СП и СН.
- согласно технологическому заданию

Раздача и удаление воздуха осуществляется через вентиляционные решетки и диффузоры.

Воздухораспределители снабжены устройствами для регулирования расхода и аэродинамических характеристик струи.

Приточные установки расположены в венткамерах. Для вытяжки воздуха из помещений используются канальные и крышные вентиляторы.

Приточные установки снабжены водяными нагревателем и охладителем.

Воздуховоды всех систем предусматриваются из оцинкованной стали толщиной согласно приложению Ж СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды с огнезащитным покрытием предусматриваются с учетом п.7.10.3 СП РК 4.02-101-2012.

Для каждой системы общеобменной вентиляции, в воздуховодах, которые пересекают противопожарные преграды (перекрытия) в пределах пожарных отсеков в перекрытиях предусмотрены нормально-открытые (закрываемые при пожаре) огнезадерживающие клапаны со степенью огнестойкости 0,5ч. Класс изготовления воздуховодов принимается с учетом п.7.10.7 СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды изолируются в случае прохождения воздуховода в "холодной" неотапливаемой зоне. Изоляция воздуховодов принимается из минераловатных плит "Ursa" толщ. 50мм. Для наладки и регулировки используются заслонки, дроссель-клапаны, блоки регулирования на решетках и диффузорах.

Противодымная вентиляция

В проекте предусматривается принудительная вентиляция систем противодымной защиты. Противодымная вентиляция запроектирована для обеспечения незадымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации в течении времени достаточного для эвакуации людей в начальной стадии пожара. При возникновении пожара предусмотрено отключение приточно-вытяжных систем, включение противодымных систем вентиляции, открытие дымовых и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически, дистанционно, а также от устройств ручного пуска.

Проектом предусматривается системы дымоудаления:

- из производственных помещений
- из коридоров при производственных помещениях

Воздуховоды противодымных систем выполняются по классу "П" из листовой стали толщиной 1мм сплошным сварным швом, а также обрабатываются огнезащитным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости с учетом наличия пожарных отсеков. Горизонтальные воздуховоды, проложенные в пределах обслуживаемого пожарного отсека, покрываются огнезащитным

покрытием 0,5 часа. Вертикальные воздуховоды, проложенные в пределах обслуживаемого пожарного отсека, покрываются огнезащитным покрытием 0,5 часа.

Дымоудаление осуществляется с помощью высоконапорных крышных вентиляторов, расположенных на кровле здания.

Для вытяжных систем применяются клапаны дымоудаления с электроприводом, в нормальном положении закрыты со степенью огнестойкости 0,5ч.

Также в проекте предусмотрена система газоудаления из помещений с порошковым пожаротушением (Системы В9, В10, В11-В11.1). Удаление газа предусмотрено механическими вытяжными системами из нижней и верхней зон помещений с помощью канальных вентиляторов, установленных на кровле. В обычных условиях вентиляторы работают в режиме общеобменной вентиляции. В местах пересечения воздуховодами систем газоудаления ограждений помещения, защищаемого установками порошкового пожаротушения предусмотрены противопожарные клапаны с пределом огнестойкости EI30 двойного действия. Воздуховоды систем газоудаления выполняются по классу "П" из листовой стали толщиной 1мм сплошным сварным швом, а также обрабатываются огнезащитным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости. Воздуховоды систем газоудаления покрываются огнезащитным покрытием 0,5 часа.

Монтаж систем отопления и вентиляции необходимо вести в соответствии с указаниями СН РК 4.01-02-2013.

6. Водопровод и канализация

Производственный корпус с АБК

Данный проект выполнен на основании следующих материалов:

задания на проектирование;

строительных чертежей;

Задание на проектирование

СП РК 4.01-101-2012 - Внутренний водопровод и канализация

СН РК 4.01-01-2011 - Внутренний водопровод и канализация

СН РК 4.01-02-2013 - Внутренние санитарно-технические системы

После монтажа систем водоснабжения предусмотреть

-промывку и дезинфекцию;

-с последующим проведением двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, с оформлением акта очистки, промывки и дезинфекции, согласно утвержденной формы п. 156-159 Санитарных правил Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №195.

На основании Инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО«A GLOBAL GROUP»

Проектом решается внутреннее холодное и горячее водоснабжение, хоз-бытовая канализация, ливневая канализация.

Холодное водоснабжение (В1)

Здание оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода от одинарного ввода В1-1. Ввод В1-1 DN100 расположен в осях М/1-Л/1 и 35-36, на отм. +0.000.

Водомерный узел В1-1 располагается в осях М/1-Л/1 и 35-36

Диаметр счетчика на водомерном узле – DN50, подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 – п. 5.1.13.

Для создания требуемого напора предусматривается устройство насосной станции в отдельно стоящем здании и решающийся отдельным проектом.

Магистральные сети и непосредственные ответвления предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75 DN25мм-DN100мм, вдоль стены по периметру здания.

Сети после ответвлений, после узлов учета, стояки, разводящие сети предусматриваются из труб PP-R SDR 6 PN-20, не армированных, согласно ГОСТ 32415-2013 DN15мм-DN40мм.

Разводящие сети выполнены из труб напорных металлопластиковых по СТ РК 1893-2009 диаметром-DN15мм. Сети прокладываются в полу, до сан. узла, далее к сан. тех приборам.

Сети изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 9мм.

От магистральных сетей предусматриваются ответвления DN25 к индивидуальным складам, на которых предусматриваются узлы учета воды, с водомерами DN-15мм. Сети после водомера предусматриваются из труб PP-R SDR 6 PN-20, не армированных.

Предусматривается ответвления для кухни DN50, с устройством узлом учета воды, с водомером DN-40мм

Горячее водоснабжение (Т3 и Т4)

Горячее водоснабжение предусмотрено по закрытой схеме, непосредственно из тепловых сетей. Техническое решение подготовки горячей воды см. раздел ОВ.

Подключение предусматривается в помещении теплового пункта в осях М/1-Л/1 и 35-36, на отм. +0.000.

Циркуляция устраивается по основной магистрали, по периметру здания. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусматривается устройство циркуляционных насосов MAGNA1 40-150 F N Q=1,70л/с, H=12,0 м.в.с, P2=0,70 кВт (1 рабочий + 1 резерв)

Магистральные сети и непосредственные ответвления предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75 DN25мм-DN100мм, вдоль стены по периметру здания.

Сети после ответвлений, после узлов учета, стояки, разводящие сети предусматриваются из труб PP-R SDR 6 PN-20, армированных, согласно ГОСТ 32415-2013 DN15мм-DN40мм.

Разводящие сети выполнены из труб напорных металлопластиковых по СТ РК 1893-2009 диаметром-DN15мм. Сети прокладываются в полу, до сан. узла, далее к сан. тех приборам.

Сети изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 9мм.

От магистральных сетей предусматриваются ответвления DN25 к индивидуальным складам, на которых предусматриваются узлы учета воды, с водомерами DN-15мм. Сети после водомера предусматриваются из труб PP-R SDR 6 PN-20, армированных.

Предусматривается ответвления для кухни DN50, с устройством узлом учета воды, с водомером DN-40мм

Сети изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 19мм.

Хоз-бытовая канализация (К1, К3)

Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочные сети.

Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по ГОСТ 32412-2013 Ø110 и DN50, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.3 м выше уровня кровли или обреза вент шахты.

На канализационном выпуске К3 (от кухни) предусматривается жироуловитель производительностью 4.0 л/с

Ливневая канализация (К2)

Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается на рельеф.

Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных водогазопроводны DN100мм-DN150мм ГОСТ 3262-75, соединяемых сваркой. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные патрубки.

В холодный период года, водосточные воронки и трубы, в пределах техэтажа, обогреваются греющим кабелем. Подробнее см. альбом ЭЛ.

Дренажная канализация (К3Н)

Для сбора воды в помещении водомерного узла, помещения ИТП предусматривается система К3Н с приямками и дренажными насосами UNILIFT AP12.40.06.A1 Q=3.0 л/с, H=10,0 м.в.с. P=1,10 кВт 1~ 230 V / 50 Hz установленных в этих приямках.

Сеть монтируется из водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром DN50мм.

Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания

Данный проект выполнен на основании следующих материалов:

задания на проектирование;

строительных чертежей;

СП РК 4.01-101-2012 - Внутренний водопровод и канализация

СН РК 4.01-01-2011 - Внутренний водопровод и канализация

СН РК 4.01-02-2013 - Внутренние санитарно-технические системы

после монтажа систем водоснабжения предусмотреть

-промывку и дезинфекцию;

-с последующим проведением двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, с оформлением акта очистки, промывки и дезинфекции, согласно утвержденной формы п. 156-159 Санитарных правил Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №195.

На основании Инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «A GLOBAL GROUP»

Проектом решается внутреннее холодное и горячее водоснабжение, хоз-бытовая канализация

Холодное водоснабжение (В1)

Здание оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода от одинарного ввода В1-1. Ввод В1-1 DN32 расположен в осях Б-В и 3-4, на отм. +0.000.

Водомерный узел В1-1 располагается в осях Б-В и 3-4

Диаметр счетчика на водомерном узле - DN20, подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Для создания требуемого напора предусматривается устройство насосной станции в отдельно стоящем здании и решающийся отдельным проектом.

Магистральные сети в помещении ИТП предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75 DN32мм.

Магистральные сети, опуск и разводящие сети выполнены из труб PP-R PN 20 по ГОСТ 32415-2013 диаметром DN15мм-DN25мм. Сети прокладываются под потолком.Сети изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 9мм.

Горячее водоснабжение (Т3 и Т4)

Горячее водоснабжение предусмотрено по закрытой схеме, непосредственно из тепловых сетей. Техническое решение подготовки горячей воды см. раздел ОВ.

Подключение предусматривается в помещении теплового пункта в осях Б-В и 3-4, на отм. +0.000.

Циркуляция устраивается по основной магистрали, по периметру здания. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусматривается устройство циркуляционых насосов UPS 25-60 Q=0,25л/с, H=4,0 м.в.с, P2=0,40 кВт (1 рабочий + 1 резерв)

Магистральные сети в помещении ИТП предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75 DN32мм.

Магистральные сети, опуск и разводящие сети выполнены из труб PP-R PN 20 по ГОСТ 32415-2013 диаметром DN15мм-DN25мм. Сети прокладываются под потолком Сети изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13мм.

Хоз-бытовая канализация (К1)

Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочные сети.

Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по ГОСТ 32412-2013 Ø110 и DN50, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.3 м выше уровня кровли или обреза вент шахты.

Для удаления воды из технического помещения ИТП, предусматривается трап DN100

Насосная станция

Данный проект выполнен на основании следующих материалов:

задания на проектирование;

строительных чертежей;

Задание на проектирование выданное

СП РК 4.01-101-2012 - Внутренний водопровод и канализация

СН РК 4.01-01-2011 - Внутренний водопровод и канализация

СН РК 4.01-02-2013 - Внутренние санитарно-технические системы

СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружние сети.

СН РК 4.01-03-2011 Наружная канализация.

СН РК 3.01-01-2011 Генеральные планы промышленных предприятий..

после монтажа систем водоснабжения предусмотреть

-промывку и дезинфекцию;

-с последующим проведением двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, с оформлением акта очистки, промывки и дезинфекции, согласно утвержденной формы п. 156-159 Санитарных правил Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №195.

На основании Инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «A GLOBAL GROUP»

В здании насосной запроектировано насосное оборудование, для подачи воды в различные системы, от резервуаров, расположенных на территории объекта. Здание насосной предусматривается заглублённым в соответствии с уровнем заглубления резервуаров, для расположения насосов под заливом.

Размеры здания, в плане, 12х6. Глубиной 6,0 м. Относительная отм. 0.000 насосной станции соответствует отметке 579.22

Всего предусмотрено три группы насосов:

1. Насосные для системы автоматического пожаротушения основного здания.
2. Насосные для системы наружного пожаротушения
3. Насосные хозяйственно-питьевого водопровода.

Насосы для системы АПТ и для системы пожарных гидрантов запитываются от общей группы резервуаров (4.1 и 4.2)., оборудование для системы хоз-питьевого водоснабжения запитано от обособленной группы резервуаров (7.1 и 7.2).

Так как противопожарные насосы запитываются от общих резервуаров, то для подключения каждой из групп, предусмотрен общий коллектор из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 Ф530х6.0, к которому подключены всасывающие трубопроводы. Группы подключений отделены затвором.

Группа насосов АПТ, предназначена для подачи воды в систему внутреннего спринклерного пожаротушения основного здания. Для подачи воды, предусмотрено два насоса с сухим ротором Atmos GIGA-N 125/200-55/2 Q=399,0 м3/ч, H=40,0 м.в.с., P2=55,00 кВт, где один рабочий и один резервный. Агрегаты установлены на раздельные фундаменты. Насосы относятся к I категории

Всасывающие трубопроводы предусмотрены из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 Ф325х5.0 мм, с установкой на них отсекающих задвижек. Напорные трубопроводы предусмотрены из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 Ф273х5.0 мм. На трубопроводах, следом за насосами, запроектированы межфланцевые обратные клапаны и затворы для отключения отдельных участков. Напорные трубопроводы образуют кольцо перед насосами, от кольца предусматривается два отводящих трубопровода, между которыми предусмотрен отсекающий затвор. Для поддержания требуемого давления, внутри системы АПТ, в насосной предусматривается насос жокей CO-1 Helix FIRST V 412/J-ET-R, с набортным гидронапорным баком. Напорный трубопровод жокей насоса предусмотрен из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 Ф57х3.0 мм, подключение осуществляется к напорному коллектору.

Автоматизация системы АПТ выполнена отдельным проектом.

Насосы, для подачи в систему наружного пожаротушения (пожарных гидрантов) предусмотрены в виде установки Hydro FR 2 CR 125-2-1 Q=40,0л/с, H=35,0 м.в.с. P2=18.50 кВт состоящая из двух насосов, где один рабочий и один резервный. Насосная установки смонтированы на единой раме, объединенные всасывающим и напорным коллекторами и общей трубной обвязкой. Установка контролируется с помощью шкафа управления, устройство плавного пуска, реле потока, реле давления, защита от сухого хода. Для контроля работы используются датчики давления. В случае не запуска одного из насосов, автоматически обеспечивается включение резервного агрегата.

Насосы относятся к I категории.

Для поддержания давления в сети наружного пожаротушения и уменьшения частоты включения насоса в следствии возможных протечек, система подключена через напорный гидробак V-1000.

Подключение напорного коллектора насосной установки предусмотрено от труб стальных электросварных согласно ГОСТ 10704-91 Ф273х5.0 мм, с установкой на них отсекающий задвижек. Напорные трубопроводы предусмотрен из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 Ф159х3.0 мм, с устройством отсекающих затворов, с переходом на трубы полиэтиленовые PE 100 SDR 17 Ф180х10.3 ГОСТ 18599-2001.

К системам наружного пожаротушения подключен пожарный шкаф для внутренних нужд помещения насосной. Тушение предполагается от одной струи, производительностью 2,60 л/с, с

компактной струей 6,0 м, трубопровод запроектирован из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 ф57х3.0 мм.

Хозяйственно питьевые насосы предназначены для системы бытового водоснабжения, выполнены в виде многонасосной установки HYDRO MULTI-E 3 CME 10-2 Q=3,96л/с, Н=41,0 м.в.с. Р2=2.20 кВт состоящая из трех насосов, где два рабочих и один резервный. Насосная установки смонтированы на единой раме, объединенные всасывающим и напорным коллекторами и общей трубной обвязкой. Установка контролируется с помощью шкафа управления, предусматривается частотное регулирование, устройство плавного пуска, реле потока, реле давления, защита от сухого хода. Для контроля работы используются датчики давления. Частотное регулирование обеспечивает вариативность работы электродвигателя в зависимости от потребления воды.В случае не запуска одного из насосов, автоматически обеспечивается включение резервного агрегата. Система подключена через напорный гидробак V-1000 л, который позволяет уменьшить количество включений насосной станции, а также защищает от гидравлического удара. Включение насоса предполагается от датчика, реагирующего на резкое падение давления внутри трубопровода.

Насосы относятся к II категории

Хозяйственно питьевая система подключена обособлена и имеет собственный подводящий трубопровод из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75 DN100х4.0мм

Напорные трубопроводы предусмотрен из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75 DN100х4.0мм, с устройством отсекающих затворов, с переходом на трубы полиэтиленовые РЕ 100 SDR 17 ф110х6.6 ГОСТ 18599-2001.

Для сбора воды во время аварий, ремонта, случайных проливов предусмотрен водосборный лоток, которые сводится к приямку 1500х1500х1000 мм. Для удаления воды из приямка, предусмотрен погружной дренажный насос DWK.0.6.50.22.5.0D Q=7,50 л/с, Н=11,0 м.в.с., Р2=2,20 кВт. Напорный трубопровод предусмотрен из труб стальных электросварных согласно ГОСТ 10704-91 ф108х4.0 мм

Все стальные фасонные части выполнить по габаритам, принятым по ГОСТ 17375-83*, ГОСТ 17376-83* и ГОСТ 17378-83* из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы без изоляции и фасонные части покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55мкм).

Для монтажа и демонтажа насосов и производства ремонтных работ в машинном зале предусмотрена электрическая таль Q=2,0т, с возможностью выноса оборудования за пределы помещения насосной.

7. Внутреннее освещение и силовое оборудование

Рабочий проект разработан на основании технических условий №32.1-5607 от 18.06.25г, выданные Алатау Жарык, технического задания на проектирование, заданий смежных отделов, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормативными документами.

Напряжение сети 380/220В.

Система заземления типа TN-S.

Электросиловое оборудование

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции на 2500КВА.

Потребителями электроэнергии являются электродвигатели насосных агрегатов, электроосвещение, система вентиляции, отопление, нагрузки арендных помещений. Питание электроприемников выполнено от сети ~380/220 В. Силовая сеть выполняется кабелем с медными жилами, с изоляцией из ПВХ пластиката пониженной горючести (ВВГнг-LS). Кабель к электроприемникам прокладывается по кабельным конструкциям.

Электропроводка имеет защиту от перегрузки и токов короткого замыкания автоматическими выключателями.

Электроосвещение

Проектом предусматривается искусственное освещение помещений светильниками с LED лампами. Количество и потребляемая мощность светильников выбраны в соответствии с нормами СП РК 2.04-10-2012.Тип светильников выбран в соответствии со средой, в которой они установлены, их назначением и конструктивными особенностями. Светильники аварийного освещения на плане обозначены буквой "А".

Все светильники располагаются в доступных для обслуживания и замены ламп местах. Степень защиты оболочек элементов электроустановки объекта соответствует требованиям ПУЭ.

Управление освещением паркинга осуществляется со щитов освещения, бытовых помещений -выключателями по месту. Напряжение сети электроосвещения 380/220В, напряжение у ламп 220В.

Защитные меры безопасности

В соответствии с ПУЭ для электроустановки предусматривается система заземления TN-S.

Заземление здания выполнено заземляющим устройством, состоящее и вертикальных электродов, изготовленных из оцинкованной круглой стали диаметром 20мм длиной 3.0 м, соединенных стальной полосой 40х4 мм. Горизонтальный заземлитель прокладывается на расстоянии 0,8 м от фундамента здания на глубине 0,7 м. Соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить термической сваркой или соединительными зажимами. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а соединения на открытом месте – краской, стойкой к химическим воздействиям.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

-автоматическое отключение питания;

-уравнивание потенциалов.

В здании выполняется основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

-PE проводник питающей линии;

-заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству;

-металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

-металлические части каркаса здания;

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине (ГЗШ) при помощи проводников уравнивания потенциалов.

Класс защиты от поражения электрическим током электрооборудования (розеток, выключателей, светильников) – I.

В качестве проводников уравнивания потенциалов используются специально прокладываемые проводники, а также металлические строительные конструкции, отвечающие требованиям к проводимости и непрерывности электрической цепи.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2023.

8. Слаботочные сети

8.1 Речевое оповещение

Общая часть

Данным проектом предусмотрено оснащение системой речевого оповещения на объекте «Строительство здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом» Согласно п.23 Таблицы Б2 СН РК 2.02-11-2002, для данного объекта требуется система речевого оповещения 3-го типа.

Рабочий проект соответствует требованиям:

-СН РК 1.02-03-2022, Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство,

-СНиП РК 3.02.10-2010, Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий Нормы проектирования,

-Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»,

ГОСТ 21.210-2014, Система проектной документации для строительства

Акустические системы распределены на 17 зон оповещения.

-На первом этаже (отм.0.000) в производственных помещениях устанавливаются рупорные громкоговорители SHS-30T. В коридорах устанавливаются потолочные громкоговорители SWS-106-103. Шлейфы системы речевого оповещения в стояках и спусках прокладываются по трубе гофрированной ПВХ;

- Акустические системы, подключаемые в шлейфы, устанавливаются на расстоянии друг от друга из расчета достижения максимальной слышимости и разборчивости передаваемой информации.

- Микрофонный пульт устанавливается в помещении 1-го этажа пом.1.21

- на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (Sonar RACK исп. 36U K-08-0625

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- комплект речевого оповещения «SONAR»;

- настенные громкоговорители «SWS-106-103»;
- Рупорные громкоговорители SHS-30T;

РО обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

По сигналам из ЗКПС и ИПР, формируется сигнал в ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» на запуск следующих исполнительных устройств: прибора адресного управления средствами оповещения пожарного ППУ «SONAR RACK №П-ХХ-ХХ; Световые адресные оповещатели «ОПОП 1-R3» переходящих в состояние «Меандр»;

В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители «SWS-103W», звуковые колонны «SCS-810».

Электроснабжение системы

Электроснабжение системы речевого оповещения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ.

Электропитание системы оповещения выполняется согласно заданию на электропитание, которое учитывается при проектировании системы электроснабжения объекта.

Общие указания по монтажу

Монтаж системы выполнить в соответствии с рабочими чертежами и соответствующими строительными нормами и правилами.

Оборудование рекомендуется перед монтажом подвергнуть входному контролю.

Монтаж систем должна выполнять организация, имеющая лицензию на выполнение этих работ, персонал соответствующей квалификации, и необходимые механизмы, инструмент и приборы.

Эксплуатация и техническое обслуживание

Для эксплуатации системы администрация объекта назначает лицо, ответственное за состояние системы, имеющее соответствующую квалификацию.

Техническое обслуживание системы выполняет организация, имеющая лицензию на выполнение этих работ.

Техническое обслуживание производится по регламентам согласованным Исполнителем и Заказчиком.

Эксплуатация производится в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей оборудования и приборов.

Техника безопасности

При монтаже, наладке и эксплуатации систем выполнять требования действующих в РК норм, правил, стандартов, инструкций по безопасному производству работ.

Допуск персонала к монтажу производится после проведения инструктажа на рабочем месте.

8.2 Автоматическая пожарная сигнализация

Общие сведения.

Рабочая документация проекта разработана на основании Договора и в соответствии с Техническим заданием и Техническими условиями, выданными Заказчиком.

Исходные данные для проектирования:

-договор;

- Задание на проектирование;

- планы защищаемых помещений.

Рабочий проект включает в себя систему автоматической пожарной сигнализации и модульные установки автоматического порошкового пожаротушения помещений.

Рабочий проект соответствует требованиям:

ППБ РК "Правила пожарной безопасности в РК";

Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";

СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";

СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";

СНиП РК 3.02.10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и системами автоматической пожарной сигнализации общественных зданий диспетчеризации инженерного оборудования жилых общественных зданий". Нормы проектирования.;

ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок";

других действующих на территории РК строительных норм и правил.

Краткая характеристика объекта.

Объект располагается в городе Актау и представляет собой трёхэтажное административное здание с подвальным этажом, состоящее из 2-х корпусов.

Оборудованию системами АПС и АППТ подлежат помещения в соответствии с техническим заданием и нормативными документами.

Установка пожарной сигнализации (АПС).

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов ТМ Рубеж (ООО «КБПА»), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»; Источники вторичного электропитания, резервированные адресные «ИВЭПР 12В».

Прибор приёмно-контрольный и управления охранно-пожарный "R3-Рубеж-2ОП" служит для управления всеми приборами, входящими в состав АПС, и контроля их состояния. Для конфигурирования и настройки системы АПС на объекте, мониторинга ПС объекта, управления всеми исполнительными приборами и устройствами.

Для обнаружения очага возгорания в коридорах, помещениях предусмотрена установка точечных адресных дымовых извещателей ИП 212-64-R3 W1.02. Извещатели пожарные предназначены для раннего обнаружения возгорания, сопровождающегося появлением дыма малой концентрации или выделением тепла в закрытых помещениях.

На путях эвакуации на высоте 1,5м от пола устанавливаются адресные извещатели ручные пожарные со встроенным изолятором короткого замыкания ИПР 513-11 ИКЗ-А-R3 для предотвращения выхода из строя всей АЛС в случаях короткого замыкания, также для этой цели предусмотрены изоляторы короткого замыкания ИЗ-1-R3. Световые адресные оповещатели "ВЫХОД", устанавливаются не менее 2,2м от пола, работоспособность оповещателей контролирует "R3-Рубеж-2ОП".

Все пожарные извещатели подключены в двухпроводные адресные линии связи, по которым осуществляется э/питание и передача сигнала "Пожар", система построена по топологии кольцо, в случае единичного обрыва кабельной линий система останется в рабочем состоянии.

Электроснабжение системы.

Согласно ПУЭ установки систем противопожарной защиты в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

Основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;

Резервное питание -аккумуляторные батареи 12В.

Для питания приборов устройств АПС используются источники питания резервированные «ИВЭПР12».

Аккумуляторные батареи источников питания необходимы для обеспечения работоспособности системы в дежурном режиме 24 часа и 3 часа в режиме тревоги.

Защитное заземление электроустановок следует выполнить в соответствии с ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Монтаж и наладка системы.

Компактные модули порошкового пожаротушения установить при помощи крепежных кронштейнов на потолке/стене защищаемых помещений.

Кабельные линии прокладываются в гофрированных ПВХ-трубах и в кабельных ПВХ-каналах.

Проходы через стены и перекрытия выполнить в трубе ПВХ из не распространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Требования к монтажу и эксплуатации.

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в нормативных документах, а также в технической документации заводов-изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Ежедневно проверять состояние системы по показаниям дисплея ППКП.

Один раз в квартал проверять внешним осмотром, проверять целостность всех элементов системы.

ТО системы производить согласно техническому паспорту оборудования, техническому регламенту обученным специалистом или специализированной организацией.

Противопожарная безопасность.

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности, предусмотренные нормативными документами.

При этом, особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- курение разрешается только в специально отведенных местах;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы убрать с рабочего места.

8.3 Охранная сигнализация

Рабочая документация разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Данной документацией предусмотрено оснащение системой охранной сигнализации.

Алгоритм работы системы охранной сигнализации (далее ОС).

При проникновении в одну из зон, сигнал "Тревога" формируется по срабатыванию:

- извещателей охранных магнитоуправляемых адресных "ИО 10220-2", извещателей охранных объемных оптико-электронных адресных "ИО 40920-2", охранных поверхностных звуковых адресных "ИО 32920-2", включенных в адресную линию связи ППКОПУ.
- извещателей охранных магнитоконтактных "ИО-102-20 А2М", подключаемых в шлейф адресной метки "АМ-1-R3" и "АМ-4-R3", которая передает сигнал "Тревога" на приемно-контрольный охранный-пожарный прибор по адресной линии связи.

Размещение оборудования

В коридорах на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м.

Магнитоконтактные извещатели устанавливают, как правило, в верхней части блокируемого элемента, со стороны охраняемого помещения на расстоянии 200 мм от вертикальной или

горизонтальной, в зависимости от типа магнитоконтактного извещателя, линии раствора блокируемого элемента. При этом геркон извещателей предпочтительно устанавливать на неподвижной части конструкции дверной раме, а магнит – на подвижной части двери. При блокировке внутренних дверей магнитоконтактные извещатели, в зависимости от типа, должны устанавливаться с внутренней стороны дверей. Не рекомендуется производить монтаж извещателя охранного магнитоуправляемого адресного "ИО 10220-2" на конструкции из магнитопроводящих материалов. В случае установки извещателя на подобные конструкции следует использовать изоляционную прокладку (в комплектность изделия не входит).

Монтаж оптико-электронных извещателей должен производиться на жестких, устойчивых к вибрации опорах (капитальные стены, колонны, столбы и т.п.), с помощью юстировочных узлов, кронштейнов или подставок и исключать возможность ложного срабатывания извещателей по этой причине. В защищаемой зоне, а также вблизи ее на расстояниях, указанных в технической документации, не должно быть посторонних предметов, изменяющих зону чувствительности извещателей.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовой материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м.

Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм производителей и настоящей Рабочей документацией.

Кабельные линии связи

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил.

Шлейфы сигнализации проложить открыто в кабель-каналах ПВХ, в трубах гофрированных ПВХ в технических помещениях и в пространстве за потолком. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Требования к монтажу и эксплуатации установки

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора.

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ ОС в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;

резервный источник – АКБ 12В.

В соответствии с требованиями СП 134.13330.2022 резервный источник питания должен обеспечивать выполнение основных функций системы при пропадании напряжений в сети на время не менее 1 ч в случае пропадания основного электропитания.

Для питания приборов и устройств технических средств СКУДа используются резервированные источники питания "ИВЭПР", обеспечивающие контроль работоспособности.

Противопожарная безопасность

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

– запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;

– на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;

– при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;

– после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

8.4 Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения разработана на безе оборудования торговой марки "HIKVISION".

Видеорегистраторы Hikvision DS-9664NI-I16 устанавливаются в шкаф видеонаблюдения (Серверная, 1 этаж, пом. 1,41), оснащаются социализированными жесткими дисками для видео наблюдения (работа в режиме 24/7) по 16шт. в каждый.

Камеры DS-2CD2143G2-I (2,8 мм) купольного исполнения устанавливаются в офисных блоках, с учетом минимального количества "мертвых" зон.

Камеры DS-2CD2043G2-I (2,8 мм) устанавливаются на здании, внутри производственных помещений и коридорах.

Камеры DS-2CD2T43G2-4I (2,8 мм) устанавливаются по периметру на ограждающих конструкциях или столбах.

Основные коммутаторы здания DS-3E1526P-SI PoE с технологией "Long distance", обеспечивают сбор данных с камер видеонаблюдения, а также их питание по технологии PoE, с возможностью передачи на расстояния до 250 метров.

Коммутаторы DS-3E1318P-EI с технологией "Long distance", устанавливаются в уличных климатических шкафах, установленных на ограждающие конструкции периметра или столбы освещения.

Объединение линий производится через гигабитные порты коммутаторов, которые так же обеспечивают связь между серверными помещениями, по средством одномодового оптического кабеля.

Оптические линии связи распределяются в оптических кроссах, установленные в каждом коммутационном узле. Передача данных с оптических линий к коммутаторам обеспечивается через SFP трансиверы.

Коммутационное оборудование располагается в серверных шкафах, помещения: Серверная 1.41, 1.04, 2.04, 2.31 (42U) и узле связи 2.48 (24U). По периметру оборудование располагается в климатических шкафах N-NET (9U).

Рабочие станции оператора в виде персонального компьютера, устанавливаются в помещении диспетчерской пом. 1.25, в кол-ве 2 шт.

Вывод графической информации с разрешением 4K обеспечивают специализированные дисплеи DS-D5055UC диагональ 54.6, установленные на стене.

Резервное питание видео регистраторов и коммутаторов обеспечивают блоки бесперебойного питания 6000VA, 3000VA, 2000VA.

Кабель для внутренних камер видеонаблюдения используется негорючий Кабель U/UTPнг(A) 4x2 AWG 24/1 LSZH Cat.5e, для внутренней прокладки, для уличных камер F/UTP 4x2xAWG 24/1 PE1 Cat.5e внешней прокладки.

В здании прокладка кабеля учтена открытым способом в лотках. По периметру кабель уложен в трубе гофре ПНД стойкой к атмосферным воздействиям.

8.5 Система контроля и управления доступом

Общая часть

Рабочая документация разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Данной документацией предусмотрено оснащение системой контроля и управления доступом.

Алгоритм работы системы контроля и управления доступом (далее СКУД):

Считыватели, замки, металлические кнопки, извещатели охранные подключаются к модулям доступа "STR-1AP", которые подключаются в линии интерфейса RS-485 сетевого контроллера "STR20-IP".

Антивандальные бесконтактные считыватели идентификаторов смарт-карт "STR-RM-S01" устанавливается со стороны улицы и осуществляет считывание карт доступа при внесении карты в зону действия считывателя (до 1,5-3 см).

В качестве исполнительных устройств используются электромагнитные замки:

- Замок электромагнитный "ST-EL250ML" предназначен для запирания одностворчатой двери с силой удержания 250 кг.

- Замок электромагнитный "ST-EL250MLD" предназначен для запирания двустворчатой двери с силой удержания 250 кг.

Управление исполнительными устройствами осуществляется через контакты реле модуля контроля доступа "STR-1AP".

Для контроля закрытия и несанкционированного вскрытия дверей, на каждую створку устанавливаются извещатели охранные магнитоконтактные «ИО 102-26 исп.00», подключаемые к "STR-1AP".

Для обеспечения автоматического закрытия дверей, защищаемых СКУД, устанавливается доводчик двери. Для предоставления доступа в обратном направлении используется кнопка выхода "ST-EX010SM" и считыватель "STR-RM-S01".

Для аварийного открытия двери используется устройство дистанционного пуска "УДП 513-10 исп 1" (Аварийный выход), подключаемый в шлейф питания электромагнитного замка (между "STR-1AP" и электромагнитным замком).

Для автоматической разблокировки дверей на путях эвакуации, оборудованных системой СКУД, используются адресные релейные модули "РМ-1-R3", которые включаются в адресные линии связи приемно-контрольного прибора "R3-Рубеж-2ОП".

Размещение оборудования

Магнитоконтактные извещатели устанавливают, как правило, в верхней части блокируемого элемента, со стороны охраняемого помещения на расстоянии 200 мм от вертикальной или горизонтальной, в зависимости от типа магнитоконтактного извещателя, линии раствора блокируемого элемента. При этом геркон извещателей предпочтительно устанавливать на неподвижной части конструкции дверной раме, а магнит - на подвижной части двери.

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил. Шлейфы проложить открыто в кабель-каналах ПВХ в помещениях и в гофрированных ПВХ трубах за подвесным потолком. Проходы через стены и перекрытия кабеля выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Построение СКУД

Считыватели, замки подключаются к модулям контроля доступа «STR-1AP», подключаемому в интерфейс RS-485 сетевого контроллера «STR20-IP».

«STR-RM-S01» осуществляет считывание карт доступа при внесении карты в зону действия считывателя (до 1.5-3 см).

В качестве исполнительных устройств используются электромагнитные замки.

Управление исполнительными устройствами осуществляется через контакты реле модуля контроля доступа «STR-1AP».

Для контроля закрытия и несанкционированного вскрытия дверей, на каждую створку устанавливаются извещатели охранные магнитоконтактные «ИО 102-26 исп. 00», подключаемые к «STR-1AP».

Для обеспечения автоматического закрытия дверей, защищаемых СКУД, устанавливается доводчик двери. Для предоставления доступа в обратном направлении используется кнопка выхода «ST-EX010SM».

Для аварийного открытия двери используется извещатель ручной «УДП 513-10 исп.1» (Аварийный выход), подключаемый в шлейф питания электромагнитного замка (между «STR-1AP» и «ST-EL250MLD»).

Для автоматической разблокировки дверей на путях эвакуации, оборудованных системой СКУД, используются адресные релейные модули «РМ-1-R3», которые включаются в адресные линии связи приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» проекта -ОПС.

Контроллеры «STR20-IP» предназначены для работы под управлением встроенного программного обеспечения. Настройка, мониторинг, выгрузка отчетов и т.д., производится через встроенное ПО, путем обращения к нему через WEB-браузер по IP-адресу.

Настройки и редактирования новых пользователей на право доступа в те или иные помещения осуществляется с помощью WEB-браузера по IP-адресу. Которая в свою очередь устанавливается на рабочую станцию «RV-WS1280 Оператор PRO» (далее АРМ). АРМ может устанавливаться на центральных проходных и имеет следующий функционал:

отображение графических планов помещений с указанием зон и мест расположения адресных устройств, журнала событий системы (последние 100 событий), древа устройств, информации о состоянии каждого устройства в системе.

содержит полный журнал событий системы, со встроенным фильтром (по дате, времени, приборам, АУ, классам событий и т. д.)

предоставляет возможность управления опросом системой тех или иных адресных устройств.

содержит информацию по существующим сценариям управления, ходом их выполнения, а также содержании тела сценария.

настройка и редактирования данных персонала, имеющий право на доступ в те или иные помещения защищаемого объекта, назначение атрибутов и прав (пропись карт Wiegand, интервалы посещения и пр.).

информацию о изменениях в базе данных пользователей, карт доступа.

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ СКУД в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;

резервный источник – АКБ 12В.

В соответствии с требованиями резервный источник питания должен обеспечивать выполнение основных функций системы при пропадании напряжений в сети на время не менее 1 ч в случае пропадания основного электропитания.

Для питания приборов и устройств технических средств СКУДа используются резервированные источники питания "ИВЭПР", обеспечивающие контроль работоспособности.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих

и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Требования к монтажу и эксплуатации установки

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора.

Противопожарная безопасность

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности. При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

8.6 Сети связи

Производственный корпус с АБК

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических характеристик оборудования фирм-изготовителей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами.

Данным проектом предусмотрена система ЛВС здания АБК.

Система ЛВС включает в себя следующее оборудование: телекоммуникационные шкафы Krauler KRC-26832 – 2шт, розетка одноместная RJ-45 cat6e – 84шт, розетка двухместная – 400 шт, установленные по рабочим местам.

От телекоммуникационных шкафов ШТК-1 и ШТК-2 прокладывается оптический кабель КС-ОКЛО 8-G.652.D-CF-3,0-2201 до проектируемых хаб-коммутаторов на соответствующее количество портов, согласно количеству рабочих мест.

От проектируемых хаб-коммутаторов до проектируемых одноместных и двухместных розеток RJ-45 cat6e прокладывается кабель FTP/UTP cat 6e в перфорированном существующем и проектируемом кабельном лотке высотой 100мм на 400мм.

По кабинетам и помещениям кабели прокладываются по потолку, в штробе стены и пола в гофротрубе 32мм.

Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических характеристик оборудования фирм-изготовителей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами.

Данным проектом предусмотрена система ЛВС здания КПП.

Система ЛВС включает в себя следующее оборудование: телекоммуникационный шкаф Krauler KRC-26832 – 1шт, розетка одноместная RJ-45 cat6e – 2шт, розетка двухместная – 7 шт, установленные по рабочим местам.

От телекоммуникационного шкафа ШТК прокладывается оптический кабель КС-ОКЛО 8-G.652.D-CF-3,0-2201 до проектируемого хаб-коммутатора на соответствующее количество портов, согласно количеству рабочих мест.

От проектируемого хаб-коммутатора до проектируемых одноместных и двухместных розеток RJ-45 cat6e прокладывается кабель FTP/UTP cat 6e по потолку, по стене и полу в гофротрубе 32мм.

9. Автоматическое пожаротушение

9.1 Автоматическое водяное пожаротушение

Общие сведения.

Настоящий рабочий проект разработан на основании выданного заказчиком технического задания на проектирование и действующих на территории Республики Казахстан нормативных документов в области противопожарной безопасности:

СН РК 1.02-03-2022	«Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»
СП РК 2.02-102-2022	«Пожарная автоматика зданий и сооружений»
СН РК 3.02-29-2012	«Складские здания»
СН РК 3.02-08-2013	«Административные и бытовые здания»

Технический регламент РК	"Общие требования к пожарной безопасности"
ПУЭ РК	«Правила устройства электроустановок»

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют заданию на проектирование, требованиям санитарно-гигиенических, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную, для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Исходные данные.

Настоящий рабочий проект разработан для Объекта: ««Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область,Илийский район»

На основании задания на проектирование, выданного заказчиком, проектом предусматривается защита установкой автоматического спринклерного пожаротушения помещения склада и вспомогательных офисных помещений.

Все помещения – отапливаемые (минимальная температура – не ниже +5оС).

Насосная станция автоматического спринклерного пожаротушения, а так же резервуары для хранения расчетного запаса воды и пенообразователя располагаются на территории склада.

Основные проектные решения. Склад.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основании требований задания на проектирование, выданного заказчиком, а также анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений защищаемых помещений, величины горючей загрузки в них, категории помещений по пожарной опасности, причин и характера развития возможного пожара.

Способ тушения – поверхностный, в пределах расчетной площади, размер которой определен по таблице 1 СП РК 2.02-102-2022.

Принятому способу тушения соответствует водяная спринклерная установка пожаротушения. Огнетушащее вещество – вода.

Защищаемые помещения - отапливаемые, с минимальной температурой не ниже +5оС.

Количество оросителей в секции не превышает 800 шт., в соответствии с требованиями п. 5.2.2.16 СП РК 2.02-102-2022.

Размещение оборудования. Склад.

Размещение спринклерных оросителей под перекрытием защищаемых помещений выполнено согласно требованиям раздела 5.2.2 СП РК 2.02-102-2022, с учетом конструкции перекрытия, шага колонн, наличия выступающих конструкций, наличия технологических площадок и оборудования, а так же технических характеристик спринклерных оросителей и их карты орошения.

Проектом принято:

расстояние между оросителями – не более 4 м;

расстояние от оросителей до стен – не более 2 м;

При этом площадь, защищаемая одним оросителем не превышает 9 м2, в соответствии с требованиями таблицы 1 СП РК 2.02-102-2022.

Спринклерные оросители под перекрытием, во всех помещениях, устанавливаются розетками вверх, с учетом обеспечения равномерности орошения.

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом объемно-планировочных решений, конструкции перекрытий, наличия диафрагм, а также расположения насосной станции и защищаемых помещений. При этом питающие и распределительные трубопроводы прокладываются открытым способом по строительным конструкциям.

Распределительные трубопроводы спринклерной секции приняты тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 3,5 м каждый. Наружные диаметры распределительных трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом.

Питающий трубопровод спринклерной секции выполнен кольцевым, с тупиковыми ответвлениями и имеет уклон в сторону контрольно-пускового узла (КПУ), а распределительные трубопроводы – с уклоном в сторону питающего трубопровода.

Все трубопроводы запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91, по ГОСТ 3262-75 со сварными соединениями.

На одной ветви распределительного трубопровода устанавливается не более 4-х спринклерных оросителей.

Питающие и распределительные трубопроводы крепятся к строительным конструкциям здания (перекрытиям и колоннам) посредством узлов крепления типа MP-SP и MP-MS фирмы «Hilti». Узлы крепления питающего трубопровода устанавливаются с шагом – 4 м.

Для спринклерных секции предусмотрены узлы управления.

Узлы управления устанавливаются в помещении узлов управления, расположенном в осях И/2-Л1, 35-36.

Гидравлический расчет. Склад.

Гидравлический расчет спринклерной сети, на основании требований п. 5.2.1.1.1., выполнен по методике СП РК 2.02-102-2022, приложение «Б», из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара.

За расчетный пожар принят пожар в самом удаленном от узла управления месте на площади 180 м2 в осях 9-11/1; Г-Ж.

В соответствие с таблицей 4 СП РК 2.02-102-2022, здание отнесено к 6-ой группе помещений по пожарной опасности.

Таким образом, расчетные параметры спринклерной установки пожаротушения приняты по таблице 2 СП РК 2.02-102-2022.

Для гидравлического расчета спринклерной секции принято:

интенсивность орошения составит – 0,32 л/с м2;

площадь для расчета расхода воды – 180 м2;

продолжительность работы установки – 60 мин.;

минимальный свободный напор перед оросителем – 10 м. вод. ст.;
максимальная скорость движения воды в трубопроводах – 10 м/с;

Выбор типа спринклерных оросителей.

Согласно принятой трассировке сети максимальная площадь, защищаемая одним оросителем на расчетном участке, составляет 9,0 м2 (на площади 180 м2 устанавливаются 20 спринклерных оросителей). Коэффициент производительности оросителя принят равным 1,28 (по техническим характеристикам завода-изготовителя).

Фактическая интенсивность орошения составит:

IФ = K x H1/2 /FOP = 1,28 x 101/2 :9,0 = 0,45 л/с м2 , при Iнорм = 0,32 л/с м2

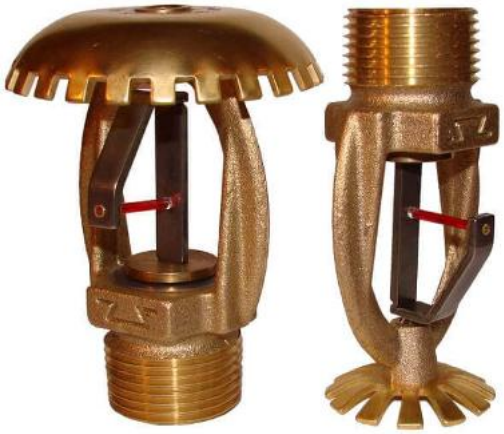
Фактическая интенсивность оросителя – больше требуемой.

Методом подбора по техническим характеристикам выбирается ороситель с соответствующим оптимальным расходом.

Проектом приняты оросители спринклерные быстродействующие повышенной производительности CYS0 PBo1,28-R3/4/P68.B3-"СОБР-17-В" с температурой срабатывания -68 Со, согласно требованиям п. 5.2.2.17 СП РК 2.02-102-2022.

Коэффициент производительности оросителя = 1,28. Данный вид оросителей разработан в соответствии с ТУ 4854-091-00226827-2007 и одобрен для применения на территории РК.

Ороситель спринклерный «CYS0 PBo1,28-R3/4/P68.B3-"СОБР-17-В»



Параметры принятых оросителей приведены в таблице:

Наименование параметра	Значение параметра для оросителя
Коэффициент производительности	1,28
Номинальная температура срабатывания, оС	68

Диапазон рабочих давлений, МПа	0,05-1,2
Наружная присоединительная резьба	R 3/4

Оросители монтируются на распределительных трубопроводах розетками вверх.

Все спринклерные оросители монтируются посредством муфт приварных G3/4.



Определение диаметров питающих и распределительных трубопроводов.

Диаметры распределительных и питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом и приняты ближайшими большими по таблице Б.2 приложения «Б» к СП РК 2.02-102-2022.

Расход из выбранного оросителя определен по формуле:

qор= k*Нор1/2 = 1,28*101/2 = 4,05 л/с

где:

k- коэффициент производительности оросителя, определен по технической характеристике завода-изготовителя;

Нор- минимальный свободный напор перед оросителем, принят равным 10 м.вод.ст;

Диаметр распределительного трубопровода 1-го участка:

Dтр= $\sqrt{\frac{4*q}{¶*V}} * 10^3 =$ 35,6 * (q:V)1/2= 35,6*(4,05:5)1/2= 32,04 мм

где:

q- расход из диктующего оросителя;

V- скорость движения воды в трубопроводе, принимается равной от 5 до 10 м/с;

По ГОСТ 3262-75 принят трубопровод Д=48х3,5 мм, с диаметром условного прохода, равным 40 мм.

Согласно принятой расчетной схеме спринклерной сети в месте условного пожара устанавливаются 5 распределительных рядков с 3-мя спринклерными оросителями на каждом рядке.

Напор на втором оросителе составит:

Н2-го оросителя=Н1-го +(q2*L):Km= 10+(4,052*3,0): 34,5 = 11,43 м.вод.ст

где:

q- расход на рассматриваемом участке;

L- длина расчетного участка (проектное решение);

Km- коэффициент, учитывающий трение трубопровода.

Расход из второго спринклерного оросителя:

qор= k*Нор1/2= 1,28*11,431/2 = 4,33 л/с

где:

k- коэффициент производительности оросителя, определен по технической характеристике завода-изготовителя;

Нор- напор перед оросителем;

Диаметр распределительного трубопровода 2-го участка:

Dтр= $\sqrt{\frac{4*q}{¶*V}} * 10^3$ = 35,6 * (q:V)1/2= 35,6*(4,05+4,33):5)1/2= 46,1 мм.

По ГОСТ 3262-75 принимается трубопровод Д=60х3,5 мм, с диаметром условного прохода, равным 50 мм.

Напор на третьем оросителе составит:

Н3-го оросителя=Н2-го +(q2*L):Km= 11,43+(4,332*1,15): 135 = 11,6 м.вод.ст

где:

q- расход на рассматриваемом участке;

L- длина расчетного участка (проектное решение);

Km- коэффициент, учитывающий трение трубопровода.

Расход из третьего спринклерного оросителя:

qор= k*Нор1/2= 1,28*11,61/2 = 4,36 л/с

где:

k- коэффициент производительности оросителя, определен по технической характеристике завода-изготовителя;

Нор- напор перед оросителем;

Диаметр распределительного трубопровода 3-го участка:

Dтр= $\sqrt{\frac{4*q}{¶*V}} * 10^3$ = 35,6 * (q:V)1/2= 35,6*(4,05+4,33+4,36):5)1/2= 56,8 мм.

По ГОСТ 3262-75 принимается трубопровод Д=75,5х4,0 мм, с диаметром условного прохода, равным 65 мм.

Напор в точке подключения типового расчетного рядка в питающий трубопровод:

Нподкл.пит.=Нз-го +(q2*L):Km= 11,6+((4,05+4,33+4,36)2*1,15): 517 = 11,96 м.вод.ст

где:

q- расход на рассматриваемом участке;

L- длина расчетного участка;

Km- коэффициент, учитывающий трение трубопровода.

Согласно принятой трассировке сети, на расчетной площади Sрасчетн – 180 м2 устанавливаются 5 типовых распределительных рядков (см. рабочие чертежи).

Суммарный расход воды - Q из типовых распределительных рядков, установленных на расчетной площади составит:

Q = (4,05+4,33+4,36+4,36)*5 = 85,5 л/с

При этом, фактическая интенсивность подачи воды составит:

Iф = Q:Sрасчетн.= 63,7 л/с : 180 м2 = 0,47 л/с*м2 при требуемой интенсивности = 0,32 л/с*м2

Диаметр горизонтального участка питающего трубопровода составит:

Dтр= $\sqrt{\frac{4*q}{¶*V}} * 10^3 =$ 35,6 * (q:V)1/2= 35,6*(85,5:5)1/2= 147,2 мм.

где:

q- расход воды на расчетной площади;

V- скорость движения воды в трубопроводе, принимается равной от 5 до 10 м/с;

По ГОСТ 10704-91 принимается трубопровод Д=159х4,0 мм, с диаметром условного прохода, равным 150 мм.

Потери напора на горизонтальных участках кольцевого питающего трубопровода Д =159 мм.:

Для расчета принимаются два направления движения воды в кольцевом участке питающего трубопровода:

Правое направление, длина участка питающего трубопровода -192 м. (см. рабочие чертежи), для расчета принята половина расчетного расхода воды – 85,5:2= 42,75 л/с.

ΔНпит. прав. = (q2*L):Km= (42,752*192):34880 = 10,06 м. вод. ст.

Левое направление, длина участка питающего трубопровода -244 м.(см. рабочие чертежи), для расчета принята половина расчетного расхода воды – 85,52= 42,75 л/с.

ΔHпит. лев. = (q2*L):Km= (42,752*244): 34880 = 12,78 м. вод. ст.

Среднее значение потерь напора на правом и левом направлениях кольцевого питающего трубопровода составят:

ΔHпит. = (10,06+12,78):2 = 11,42 м.вод.ст.

Выбор узла управления. Склад.

Так как число спринклеров на защищаемой площади склада составляет 1061, предусмотрены два узла управления. Для одной водозаполненной спринклерной секции склада проектом предусмотрен узел управления спринклерный водяной УУ-С150/1,6В-ВФ.04-"Прямоточный-150"с диаметром условного прохода 150 мм. Узлы управления монтируются в помещении узлов управления на отм. 8,550.

Узел управления водяной УУ-С150/1,6В-ВФ.04-"Прямоточный-150"



Потери напора в узле управления:

Потери напора в узле управления определены по формуле Б.5 приложения «Б» к СП РК 2.02-102-2022 и составляют:

H2=e*Q2 = 0,39*10-7 *37,872= 0,000056 м.в.ст.

где: e=0,39*10-7 (согласно характеристикам завода-производителя)

Определение требуемых параметров по расходу и напору на вводе
в спринклерную секцию склада

Требуемый напор на вводе в расчетную спринклерную секцию определен по формуле:

H секции.= Hд+ 1,2*(hпит.+ hраспр hкпу)+Z

где:

Hд – напор на диктующем оросителе = 10 м. вод.ст.;

hпит.- потери напора в питающем трубопроводе;

hкпу – потери напора на узле управления;

Z – разность высотных отметок диктующего оросителя и оси узла управления;

hраспр. принят равным напору в точке подключения типового распределительного рядка к питающему трубопроводу = 11,96 м. водяного столба (см. расчет).

Требуемый напор на вводе в спринклерную секцию составит:

H секции.= Hд+ 1,2*(hпит.+ hраспр +hкпу+Z) = 10+1,2*(11,42+11,96+0,000056+0,8) = 39,0 м.вод.ст.

Требуемый расход воды- принимается равным фактическому расходу на расчетной площади:

Q= 85,52 л/с = 307,8 м3/час

Результаты гидравлического расчета по складу
приведены в таблице:

Расчетные параметры установки	
Расчетный расход Q, л/с – м3/час	Расчетный напор H, м. вод. ст.
85,52 л/с 307,8 м3/час	39 м. вод.ст.

Основные проектные решения. Офисные помещения.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основании требований задания на проектирование, выданного заказчиком, а также анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений защищаемых помещений, величины горючей загрузки в них, категории помещений по пожарной опасности, причин и характера развития возможного пожара.

Способ тушения – поверхностный, в пределах расчетной площади, размер которой определен по таблице 1 СП РК 2.02-102-2022.

Принятому способу тушения соответствует водяная спринклерная установка пожаротушения. Огнетушащее вещество – вода.

Защищаемые помещения – отапливаемые, с минимальной температурой не ниже +5оС.

Количество оросителей в секции не превышает 800 шт., в соответствии с требованиями п. 5.2.2.16 СП РК 2.02-102-2022.

Размещение оборудования. Офисные помещения.

Размещение спринклерных оросителей под перекрытием защищаемых помещений выполнено согласно требованиям раздела 5.2.2 СП РК 2.02-102-2022, с учетом конструкции перекрытия, шага колонн, наличия выступающих конструкций, наличия технологических площадок и оборудования, а так же технических характеристик спринклерных оросителей и их карты орошения.

Проектом принято:

расстояние между оросителями – не более 4 м;

расстояние от оросителей до стен – не более 2 м;

При этом площадь, защищаемая одним оросителем не превышает 9 м2, в соответствии с требованиями таблицы 1 СП РК 2.02-102-2022.

Спринклерные оросители под перекрытием, во всех помещениях, устанавливаются розетками вверх, с учетом обеспечения равномерности орошения.

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом объемно-планировочных решений, конструкции перекрытий, наличия диафрагм, а также расположения насосной станции и защищаемых помещений. При этом питающие и распределительные трубопроводы прокладываются открытым способом по строительным конструкциям.

Распределительные трубопроводы спринклерной секции приняты тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 3,5 м каждый. Наружные диаметры распределительных трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом.

Питающий трубопровод спринклерной секции выполнен кольцевым, с тупиковыми ответвлениями и имеет уклон в сторону контрольно-пускового узла (КПУ), а распределительные трубопроводы – с уклоном в сторону питающего трубопровода.

Все трубопроводы запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91 со сварными соединениями.

На одной ветви распределительного трубопровода устанавливается не более 4-х спринклерных оросителей.

Питающие и распределительные трубопроводы крепятся к строительным конструкциям здания (перекрытиям и колоннам) посредством узлов крепления типа MP-SP и MP-MS фирмы «Hilti». Узлы крепления питающего трубопровода устанавливаются с шагом – 4 м.

Для спринклерных секции предусмотрены узлы управления.

Узлы управления устанавливаются в помещении узлов управления, расположенном в осях И/2-Л1, 35-36.

Гидравлический расчет. Офисные помещения

Гидравлический расчет спринклерной сети, на основании требований п. 5.2.1.1.1., выполнен по методике СП РК 2.02-102-2022, приложение «Б», из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара.

За расчетный пожар принят пожар в самом удаленном от узла управления месте на площади 120 м2 в осях 1-3; Ж-Д.

В соответствие с таблицей 4 СП РК 2.02-102-2022, помещения офисов отнесено к 1-ой группе помещений по пожарной опасности.

Таким образом, расчетные параметры спринклерной установки пожаротушения приняты по таблице 1 СП РК 2.02-102-2022.

Для гидравлического расчета спринклерной секции принято:

интенсивность орошения составит – 0,08 л/с м2;

площадь для расчета расхода воды – 120 м2;

продолжительность работы установки – 30 мин.;

минимальный свободный напор перед оросителем – 5 м. вод. ст.;

максимальная скорость движения воды в трубопроводах – 10 м/с;

Выбор типа спринклерных оросителей.

Согласно принятой трассировке сети максимальная площадь, защищаемая одним оросителем на расчетном участке, составляет 7,5 м2 (на площади 120 м2 устанавливаются 16 спринклерных оросителей). Коэффициент производительности оросителя принят равным 0,35 (по техническим характеристикам завода-изготовителя).

Фактическая интенсивность орошения составит:

IФ = K x H1/2 /FOP = 0,35 x 51/2 :7,5 = 0,1 л/с м2 , при Iнорм = 0,08 л/с м2

Фактическая интенсивность оросителя - больше требуемой.

Методом подбора по техническим характеристикам выбирается ороситель с соответствующим оптимальным расходом.

Проектом приняты пенные спринклерные оросители с вогнутой розеткой типа «СВВо-РВо 0,35-R1/2 Р57.В3, с температурой срабатывания -57 Со, согласно требованиям п. 5.2.2.17 СП РК 2.02-102-2022.

Коэффициент производительности оросителя = 0,35. Данный вид оросителей разработан в соответствии с ТУ 4854-091-00226827-2007 и одобрен для применения на территории РК.

Ороситель спринклерный «СВВ0-РВо(РНд/РВо)0,35-R1/2 Р57.В3



Параметры принятых оросителей приведены в таблице:

Наименование параметра	Значение параметра для оросителя
Коэффициент производительности	0,35
Номинальная температура срабатывания, оС	57
Диапазон рабочих давлений, МПа	0,05-1,2
Наружная присоединительная резьба	R 1/2

Оросители монтируются на распределительных трубопроводах розетками вверх.

Все спринклерные оросители монтируются посредством муфт приварных G1/2.



Определение диаметров питающих и распределительных трубопроводов.

Диаметры распределительных и питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом и приняты ближайшими большими по таблице Б.2 приложения «Б» к СП РК 2.02-102-2022.

Расход из выбранного оросителя определен по формуле:

qор= k*Нор1/2 = 0,35*51/2 = 0,78 л/с

где:

k- коэффициент производительности оросителя, определен по технической характеристике завода-изготовителя;

Нор- минимальный свободный напор перед оросителем, принят равным 5 м.вод.ст;

Диаметр распределительного трубопровода 1-го участка:

Dтр= $\sqrt{\frac{4*q}{¶*V}} * 10^3 =$ 35,6 * (q:V)1/2= 35,6*(0,78:5)1/2= 14,06 мм

где:

q- расход из диктующего оросителя;

V- скорость движения раствора ПО в трубопроводе, принимается равной от 5 до 10 м/с;

По ГОСТ 3262-75 принят трубопровод Д =26,8х2,8мм, с диаметром условного прохода, равным 20 мм.

Согласно принятой расчетной схеме спринклерной сети в месте условного пожара устанавливаются 4 распределительных рядков с 4-мя спринклерными оросителями на каждом рядке.

Напор на втором оросителе составит:

Н2-го оросителя=Н1-го +(q2*L):Km= 5+(0,782*2,2): 0,926 = 6,45 м.вод.ст

где:

q- расход на рассматриваемом участке;

L- длина расчетного участка (проектное решение);

Km- коэффициент, учитывающий трение трубопровода.

Расход из второго спринклерного оросителя:

qор= k*Нор1/2= 0,35*6,451/2 = 0,89 л/с

где:

k- коэффициент производительности оросителя, определен по технической характеристике завода-изготовителя;

Нор- напор перед оросителем;

Диаметр распределительного трубопровода 2-го участка:

Dтр= $\sqrt{\frac{4*q}{¶*V}} * 10^3 =$ 35,6 * (q:V)1/2= 35,6*(0,78+0,89):5)1/2= 20,6 мм.

По ГОСТ 3262-75 принимается трубопровод Д=33,5х3,2 мм, с диаметром условного прохода, равным 25 мм.

Напор на третьем оросителе составит:

Н3-го оросителя=Н2-го +(q2*L):Km= 6,45+(0,892*2,5): 3,65 = 6,99 м.вод.ст

где:

q- расход на рассматриваемом участке;

L- длина расчетного участка (проектное решение);

Km- коэффициент, учитывающий трение трубопровода.

Расход из третьего спринклерного оросителя:

qор= k*Нор1/2= 0,35*6,991/2 = 0,92 л/с

где:

k- коэффициент производительности оросителя, определен по технической характеристике завода-изготовителя;

Нор- напор перед оросителем;

Диаметр распределительного трубопровода 3-го участка:

Dтр= $\sqrt{\frac{4*q}{¶*V}} * 10^3$ = 35,6 * (q:V)1/2= 35,6*(0,78+0,89+0,92):5)1/2= 25,6 мм.

По ГОСТ 3262-75 принимается трубопровод Д=42,3х3,2 мм, с диаметром условного прохода, равным 32 мм.

Напор на четвертом оросителе составит:

Н4-го оросителя=Н3-го +(q2*L):Km= 6,99+(0,922*1,47): 16,5 = 7,07 м.вод.ст

где:

q- расход на рассматриваемом участке;

L- длина расчетного участка (проектное решение);

Km- коэффициент, учитывающий трение трубопровода.

Расход из четвертого спринклерного оросителя:

qор= k*Нор1/2= 0,35*7,071/2 = 0,93 л/с

где:

k- коэффициент производительности оросителя, определен по технической характеристике завода-изготовителя;

Нор- напор перед оросителем;

Диаметр распределительного трубопровода 4-го участка:

Dтр= $\sqrt{\frac{4*q}{¶*V}} * 10^3$ = 35,6 * (q:V)1/2= 35,6*(0,78+0,89+0,92+0,93):5)1/2= 29,9мм.

По ГОСТ 3262-75 принимается трубопровод Д=42,3х3,2 мм, с диаметром условного прохода, равным 32 мм.

Напор в точке подключения типового расчетного рядка в питающий трубопровод:

Нподкл.пит.=Н4-го +(q2*L):Km= 7,07 +((0,78+0,89+0,92+0,93)2*1,47): 16,5 = 8,17 м.вод.ст

где:

q- расход на рассматриваемом участке;

L- длина расчетного участка;

Km- коэффициент, учитывающий трение трубопровода.

Согласно принятой трассировке сети, на расчетной площади Sрасчетн – 120 м2 устанавливаются 4 типовых распределительных рядка (см. рабочие чертежи).

Суммарный расход воды - Q из типовых распределительных рядков, установленных на расчетной площади составит:

Q = (0,78+0,89+0,92+0,93)*4 = 14,08 л/с

При этом, фактическая интенсивность подачи раствора пенообразователя составит:

IФ = Q:Sрасчетн.= 14,08 л/с : 120 м2 = 0,12 л/с*м2 при требуемой интенсивности = 0,08 л/с*м2

Диаметр горизонтального участка питающего трубопровода составит:

Dтр= $\sqrt{\frac{4*q}{¶*V}} * 10^3$ = 35,6 * (q:V)1/2= 35,6*(14,08:7)1/2= 50,5 мм.

где:

q- расход воды на расчетной площади;

V- скорость движения воды в трубопроводе, принимается равной от 6 до 10 м/с;

По ГОСТ 10704-91 принимается трубопровод Д=76х3,0 мм, с диаметром условного прохода, равным 65 мм.

Потери напора на горизонтальном участке питающего трубопровода Д =76 мм

Для расчета принимается движение воды в участке питающего трубопровода:

длина первого участка питающего трубопровода – 20 м. (см. рабочие чертежи), для расчета принят расход воды –14,08 л/с.

ΔHпит ef. = (q2*L):Km= (14,082*20):572= 6,93 м. вод. ст.

По ГОСТ 10704-91 принимается трубопровод Д=76х3,0 мм, с диаметром условного прохода, равным 65 мм.

длина второго участка питающего трубопровода – 226 м. (см. рабочие чертежи), для расчета принят расход воды –14,08 л/с.

ΔHпит ef. = (q2*L):Km= (14,082*226):4322= 10,3м. вод. ст.

По ГОСТ 10704-91 принимается трубопровод Д=108х4,0 мм, с диаметром условного прохода, равным 100 мм.

Σ ΔHпит = ΔHпит 1.+ ΔHпит 2 = 6,93+10,3 = 17,23 м. вод. ст

Выбор узла управления.

Проектом предусмотрены два узла управления. Для одной водозаполненной спринклерной секции проектом предусмотрен узел управления спринклерный водяной УУ-С100/1,6В-ВФ.04 – "Прямоточный-100"с диаметром условного прохода 100 мм. Узлы управления монтируются в помещении узлов управления на отм. 8,550.

Узел управления водяной УУ-С100/1,6В-ВФ.04-"Прямоточный-100"



Потери напора в узле управления:

Потери напора в узле управления определены по формуле Б.5 приложения «Б» к СП РК 2.02-102-2022 и составляют:

H2=e*Q2 = 1,69*10-7 *37,872= 0,000125 м.в.ст.

где: e=0,39*10-7 (согласно характеристикам завода-производителя)

Определение требуемых параметров по расходу и напору на вводе
в спринклерную секцию

Требуемый напор на вводе в расчетную спринклерную секцию определен по формуле:

H секции.= Hд+ 1,2*(hпит.+ hраспр hкпу)+Z

где:

Hд – напор на диктующем оросителе = 5 м. вод.ст.;

hпит.- потери напора в питающем трубопроводе;

hкпу – потери напора на узле управления;

Z – разность высотных отметок диктующего оросителя и оси узла управления;

hраспр. принят равным напору в точке подключения типового распределительного рядка к питающему трубопроводу = 11,96 м. водяного столба (см. расчет).

Требуемый напор на вводе в спринклерную секцию составит:

H секции.= Hд+ 1,2*(hпит.+ hраспр +hкпу+Z) = 5+1,2*(17,23+8,17+0,000125+ (-6,5)) = 27,7 м.вод.ст.

Требуемый расход воды- принимается равным фактическому расходу на расчетной площади:

Q= 14,08 л/с = 50,7 м3/час

Результаты гидравлического расчета по офисным помещениям
приведены в таблице:

Расчетные параметры установки	
Расчетный расход Q, л/с – м3/час	Расчетный напор H, м. вод. ст.
14,08 л/с 50,7 м3/час	27,7 м. вод.ст.

Расчет пожарных кранов здания.

Расход воды на пожаротушение от пожарных кранов здания складов принят согласно СН РК 4.01-02-2011 таблицы 2. Исходя из степени огнестойкости здания складов (II) и категории здания по пожарной опасности (В2) при объеме здания 177 тыс. м3 , минимальный расход составляет 2

струи на 5,7 л/с, согласно таблицы 3 СП РК 4.01-02-2011 высота компактной струи (или помещения) составляет 14 м (высота склада до наивысшей точки покрытия 12,6 м), потому расход на пожаротушение от пожарных кранов здания будет составлять 2 струи на 5,7 л/с.

Гидравлический расчет пожарных кранов:

N	q, л/сек	d, мм ст. (ГОСТ)	l, м	v, м/сек	1000i	h=1000i * l, м
1-2	11,4	76*3,0	17,0	2,96	194,088	3,299
2-3	11,4	108*3,0	142,0	1,395	28,334	4,023
3-4	11,4	159*3,0	50,0	0,62	3,68	0,184
						7,5

Нтреб = Нгеом + Hl + 0.10Hl + Нсв = 3,45 + 7,5 + 0.75 + 23 = 34,7 м.

Решение по водоснабжению установки пожаротушения

На основании задания на проектирование, водоснабжение АУПТ и ВПВ предусмотрено от резервуаров, расположенных на территории склада.

Суммарный расчетный расход системы составляет:

QР = QАУП + QОФ + QВПВ = 85,52+14,08+11,4 л/сек=111,0 л/с или 399,6 м3/час.

Выбор пожарных насосов.

Для обеспечения требуемых параметров установки автоматического пожаротушения и внутреннего пожарного водопровода, определенных гидравлическими расчетами, проектом предусматривается насосная станция автоматического пожаротушения.

Пожарные насосы выбраны из условия обеспечения суммарного расхода воды и самого большого расчетного напора.

Таким образом, требуемый расход насоса составит 111,0 л/с – 399,6 м3/час.

Требуемый напор на пожарном насосе принят равным – 39 м. вод.ст.

9.2 Автоматическое водяное пожаротушение. Автоматика

Общие указания.

Рабочая документация проекта разработана на основании Договора и в соответствии с Техническим заданием и Техническими условиями, выданными Заказчиком.

Исходные данные для проектирования:

-договор;

- Задание на проектирование;

- планы защищаемых помещений.

Рабочий проект включает в себя систему автоматическую систему управления пожарной насосной станции.

Рабочий проект соответствует требованиям:

ППБ РК "Правила пожарной безопасности в РК";

Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";

СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";

СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";

СНиП РК 3.02.10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и системами автоматической пожарной сигнализации общественных зданий диспетчеризации инженерного оборудования жилых общественных зданий". Нормы проектирования.;

ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок";

других действующих на территории РК строительных норм и правил.

Проектом предусматривается автоматическое управление установкой спринклерного пожаротушения с одной группой пожарных насосов, защищающей здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом.

Группа пожарных насосов (Основной насос, Резервный насос) предназначена для обеспечения установки водяного спринклерного пожаротушения требуемым расходом и напором воды для защиты защищаемых помещений офисного здания.

Проект предусматривает автоматическое управление двумя спринклерными насосами по схеме основной-резервный, устройством компенсации утечки огнетушащего вещества (жокей-насосом).

Поддержание давления в системе пожаротушения производится при помощи жокей-насоса, управление жокей насосом производится по сигналам датчика давления PS5. В случае вскрытия спринклера и падения давления в системе, по сигналу любого из датчиков PS1 или PS2 производится пуск спринклерного основного насоса.

Выход на номинальный режим работы насоса контролируется по показаниям манометра PS3, а насоса ПН2 по показаниям манометра PS4. В случае отказа пуска или невыхода ПН1 на режим в течение установленного времени, автоматически запускается ПН2.

Для расшифровки адреса загорания, на каждом этаже установлены сигнализаторы потока жидкости СПЖ.

Данная система интегрируется в общую систему пожарной сигнализации предприятия через прибор Сигнал-20П по протоколу R3. Система ведет протокол событий и в виде световых, звуковых сигналов сигнализирует о:

прохождении огнетушащего вещества (по направлениям).

пуске насосов;

отключении автоматического пуска насосов;

неисправности любого шлейфа;

неисправности электровводов питания;

аварийном уровне в приямке;

невыходе на номинальный режим работы пожарных насосов;

Останов насосов производится дистанционно с Сигнал-20П при помощи команды «Сброс ПУ» (см. паспорт Сигнал-20П) или с передней панели шкафа аппаратуры коммутации (ШУН) нажатием кнопки «Стоп» в режиме «Местный пуск».

Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовой материал должен выступать за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 0,1 м.

Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм производителей и настоящей Рабочей документацией.

2. Краткая характеристика объекта.

Объект располагается в городе Алматы и представляет собой производственное здание с административно- бытовым комплексом.

Оборудованию системами АПТ подлежат помещения в соответствии с техническим заданием и нормативными документами.

Кабельные линии связи

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил.

Шлейфы контроля/ управления проложить открыто в кабель-каналах ПВХ,мет. кабельных лотках в трубах гофрированных ПВХ в технических помещениях и в пространстве за потолком. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком..

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов АПТ должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Требования к монтажу и эксплуатации установки

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора.

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ АПТ в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

основное питание, щит ШР.АПТ – сеть 220 В,380В 50 Гц;

резервный источник – АКБ 12В.

В соответствии с требованиями СП 134.13330.2022 резервный источник питания должен обеспечивать выполнение основных функций системы при пропадании напряжений в сети на время не менее 1 ч в случае пропадания основного электропитания.

Для питания приборов и устройств технических средств АПТ используются резервированные источники питания "ИВЭПР", обеспечивающие контроль работоспособности.

Противопожарная безопасность

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;

- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;

- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;

- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

9.3 Автоматическое порошковое пожаротушение

Основание для проектирования

Согласно заданию на проектирование, автоматическая установка пожаротушения предусматривается для помещений здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом, расположенного на территории малой промышленной зоны. На первом этаже предусмотрены помещения архива и электрощитовой.

В помещениях архива и электрощитовой предусмотрена установка автоматической порошковой установки пожаротушения.

Основные проектные решения.

Основные показателя установки автоматического пожаротушения

Номер	Зона	Тип модуля	Количество, шт
1	1.18 Архив	Тунгус-6 МПП(Н)-6-И-ГЭ-У2	3
2	1.32 Электрощитовая	Тунгус-6 МПП(Н)-6-И-ГЭ-У2	1

Таблица 1.

Площадь защищаемая одним модулей порошкового пожаротушения типа "Тунгус-6 МПП(Н)-6-И-ГЭ-У2" согласно паспортной документации завода изготовителя.

Расчеты количества модулей порошкового пожаротушения – Приложение А.

Расчет модулей порошкового пожаротушения.

Расчет модулей порошкового пожаротушения выполнен по методике СП РК 2.02-102-2022 Приложение К. За расчетный принят пожар на площади 27.89 м^2 в 1.18 Архив, и площади 8.96 м^2 1.32 Электрощитовая.

Согласно Приложения К. Пункт К.2.2 Локальное пожаротушение по площади – Расчет ведется аналогично расчету для пожаротушения по площади. Локальная площадь Ан, защищаемая одним модулем порошкового пожаротушения, определяется по технической документации на модуль (с учетом геометрии распыла-формы и размеров локальной защищаемой площади, заявленной производителем), а защищаемая площадь Sу определяется как площадь защищаемого объекта,

увеличенная на 10%. В связи с вышеизложенным защищаемая площадь была использована 30.68 м^2 и 9.86 м^2.

Пожарная автоматика.

Для обеспечения работы установки порошкового пожаротушения в электротехнической части проекта предусмотрена установка следующего оборудования

В защищаемом помещении:

- извещатели пожарные дымовые;
- извещатель магнитоконтактный открытия окна;
- световое табло «ПОРОШОК УХОДИ»;
- Источник вторичного электропитания резервированный ИВЭПР 24/3.5
- модуль автоматики пожаротушения «МПТ-1»
- Два аккумулятора;
- свето-звуковой оповещатель (сирена со строблампой) ОПОП 124-7;
- Релейный модуль РМ-4К.

У входа в защищаемое помещение:

- световое табло "АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА";
- световое табло "ПОРОШОК НЕ ВХОДИ";
- извещатель пожарный ручной;
- свето-звуковой оповещатель (сирена со строблампой) ОПОП 124-7

На дверях защищаемого помещения:

- извещатель магнитно-контактный;
- 2-х скоростной дверной;

Электроснабжение установки.

Согласно требованиям п. 14.1 СП РК 2.02-102-2022 электроприемники автоматических установок пожаротушения и установок пожарной сигнализации относятся к I категории по степени обеспечения надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК 2006.

Основное питание электроприемников установки автоматического пожаротушения осуществляется от сети переменного тока напряжением ~265В. Подвод электропитания от основного источника выполняет заказчик на основании задания, прилагаемого к данному проекту.

Монтажные и пусконаладочные работы.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями СП 2.02.-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений", ВСН 25-09.67-85* "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", Технического регламента от 29.08.2008 г. №796 «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», технического описания и инструкций по эксплуатации заводов-изготовителей.

Во время проведения монтажных работ необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроинструментами, а также нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности согласно закону РК «О безопасности и охране труда» от 28.02.2004 г. №528-11.

Все изменения и отступления от утвержденной проектной документации, допускаемые по ходу проведения монтажных работ, должны быть согласованы с организацией-разработчиком проекта.

По завершению монтажных и пусконаладочных работ, смонтированная установка автоматического пожаротушения подлежит приемке в эксплуатацию с составлением Акта.

Обслуживание установки автоматического пожаротушения.

Согласно требованиям Технического регламента РК от 29.11.2016 г. №1111 «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» с момента ввода в эксплуатацию систем и установок пожарной автоматики на объекте организуют проведение технического обслуживания.

Техническое обслуживание систем и установок пожарной автоматики выполняют только специалисты объекта, прошедшие соответствующую подготовку, или по договору со специализированными организациями.

Наличие договора на проведение работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем и установок пожарной автоматики со специализированной организацией не снимает ответственность с руководителя объекта за выполнение требований нормативных документов.

Периодичность технического обслуживания устанавливается в период приемо-сдаточных монтажно-наладочных работ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на технические средства обслуживаемых систем и установок пожарной автоматики, и указывается в договоре.

9.4 Автоматическое газовое пожаротушение

Сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документов

При разработке проекта учитывались требования следующих действующих нормативных документов:

1. СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений
2. СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений
3. СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений
4. Правила устройства электроустановок;
5. Технический регламент «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;
6. РД 01-94 МВД РК «Руководящий документ. Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Правила производства и приемки работ»;
7. РД 25.953-90 «Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и

охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи»;

8. ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;

9. ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

Термины и определения

Автоматическая установка пожаротушения - установка пожаротушения, автоматически срабатывающая при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне.

Дымовой пожарный извещатель – пожарный извещатель, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и (или) пиролиза в атмосфере.

Запас огнетушащего вещества – требуемое количество огнетушащего вещества, хранящееся на объекте в целях оперативного восстановления расчетного количества и резерва огнетушащего вещества.

Запорно-пусковое устройство – запорное устройство, устанавливаемое на сосуде (баллоне) и обеспечивающее выпуск из него огнетушащего вещества.

Зона контроля пожарной сигнализации (пожарных извещателей) – совокупность площадей, объемов помещений объекта, появление в которых факторов пожара будет обнаружено пожарными извещателями.

Модуль пожаротушения – устройство, в корпусе которого совмещены функции хранения и подачи огнетушащего вещества при воздействии пускового импульса на привод модуля.

Модульная установка пожаротушения – установка пожаротушения, состоящая из одного или нескольких модулей, способных самостоятельно выполнять функцию пожаротушения, размещенных в защищаемом помещении.

Нормативная интенсивность подачи огнетушащего вещества – интенсивность подачи огнетушащего вещества, установленная в нормативной документации.

Нормативная огнетушащая концентрация – огнетушащая концентрация, установленная в действующих нормативных документах.

Приемно-контрольный прибор пожарный (ПКП) – устройство, предназначенное для приема сигналов от пожарных извещателей, обеспечения электропитанием активных (токопотребляющих) пожарных извещателей, выдачи информации на световые, звуковые оповещатели и пульты централизованного наблюдения, а также формирования стартового импульса запуска прибора пожарного управления.

Расчетное количество огнетушащего вещества – количество огнетушащего вещества, определенное в соответствии с требованиями нормативных документов и хранящееся в установке пожаротушения, готовое к немедленному применению в случае возникновения пожара.

Резерв огнетушащего вещества – требуемое количество огнетушащего вещества, готовое к немедленному применению в случаях повторного воспламенения или невыполнения установкой пожаротушения своей задачи.

Система пожарной сигнализации – совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста.

Степень негерметичности помещения – выраженное в процентах отношение суммарной площади постоянно открытых проемов к общей площади поверхности помещения.

Шлейф пожарной сигнализации – соединительные линии, прокладываемые от пожарных извещателей не имеющих адреса до, приемно-контрольного прибора или до адресного блока в адресных системах пожарной сигнализации.

В ПЗ рассмотрены общие положения, описание процесса деятельности и основные технические требования и характеристики автоматической установки пожаротушения.

Проектные и технические решения, принятые в данном проекте, соответствуют требованиям:

технических регламентов;

правил техники безопасности;

противопожарным и взрывозащищенным нормам;

санитарно-техническим нормам;

экологическим нормам;

и других норм, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию системы и объектов.

Общие сведения

Проектирование системы автоматического газового пожаротушения производилось на основании следующих документов:

Действующих строительных норм и правил проектирования и государственных стандартов Республики Казахстан;

Технического задания;

Договора: 2024-04/S-АГПТ

Все оборудование имеет сертификаты соответствия.

Назначение и цели создания системы

Система автоматического пожаротушения предназначена для:

автоматического выявления возгорания по повышению концентрации дыма в помещениях на начальных стадиях пожара;

автоматического оповещения о пожаре;

автоматического тушения возгорания или пожара в начальной стадии;

автоматического отключения системы вентиляции и кондиционирования;

автоматического сообщения о возгорании или пожаре дежурному персоналу.

Целью создания системы автоматического пожаротушения и пожарной сигнализации является создание безопасных условий работы сотрудникам предприятия, выявление возгорания в защищаемом помещении на начальной стадии пожара для принятия оперативных мероприятий по организованной эвакуации персонала; ликвидации очагов возгорания на начальной стадии с минимальными последствиями причиненного ущерба, а так же соблюдение обязательных требований по пожарной безопасности, оговоренных в нормативных документах Республики Казахстан.

Общая характеристика объекта

Помещения, защищаемые системой автоматического газового пожаротушения			
№	Наименование защищаемого помещения	Площадь помещения, м2	Высота помещения, м
1	1.41 Северный	7.85	4.05
2	1.04 Северный	7.29	4.05
3	2.04 Северная	9.17	3.6
4	2.31 Северная	7.94	3.6

расположенный по адресу: Алматинская область, Илийский район

Возможный класс пожара – класс А по ГОСТ 27331.

Климатические условия эксплуатации оборудования соответствуют УХЛ-4.

Основные технические решения

Система автоматического газового пожаротушения защищаемого помещения выполнена на базе модулей газового пожаротушения

- МПТГ "PROFFEX" (25-30-20), емкостью 30л.

В качестве газового огнетушащего вещества используется хладон 227еа (C3F7H). В качестве газа вытеснителя-азот. Проектом предусмотрен 100% запас модулей и газа, порошкового.

Адресный модуль управления пожаротушением МПТ-1 предназначен для организации систем порошкового и газового пожаротушения. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора Рубеж, обеспечивающим в АЛС обмен в протоколе R3.

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-45 «Марко» предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации внутри контролируемого пространства в закрытых помещениях различных зданий и сооружений и передачи сигнала «Пожар», а также сигналов о своем техническом состоянии в приемно-контрольный прибор Рубеж, обеспечивающий в АЛС обмен в протоколе R3 и элементом дистанционного управления ПДУ-ПТ оповещение людей о пожаре включает в себя свето-звуковой оповещатель ОПОП 124-7. Кроме того, используются световые табло «ГАЗ УХОДИ», «ГАЗ НЕ ВХОДИ». Проектом предусмотрено световое табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», выдающее индикацию отключения автоматического и дистанционного пуска системы пожаротушения при открывании дверей в защищаемое помещение.

На дверях и окнах защищаемых помещений предусмотрены извещатели магнитно-контактный, выдающий сигнал на отключение автоматического пуска.

Пожарные извещатели закрепляются с помощью двух болтов или шурупов, расположенных строго вертикально, на расстоянии по горизонтали, не более 4,5 м друг от друга и 2,25м от стен (для высоты защищаемого помещения до 3,5м.). Элемент дистанционного управления ЭДУ-ПТ осуществляющее функции дистанционного (ручного) запуска установки пожаротушения, устанавливается на высоте 1,5м от уровня земли или пола. Устройство ручного дистанционного пуска должно быть опломбировано.

Электроснабжение системы пожарной автоматики должно быть по I категории надежности согласно ПУЭ. Электроснабжение обеспечивает Заказчик в соответствии с Заданием на электроснабжение установок.

В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи, которые обеспечивают питание приборов систем пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения в дежурном режиме в течении 24ч. и в режиме «ТРЕВОГА» не менее 3ч.

Выбор оборудования системы пожарной сигнализации произведен на основании:

Требований нормативных документов, действующих в Республике Казахстан;

Конструктивных и объемно-планировочных решений защищаемого объекта;

Физико-химических свойств веществ и материалов, находящихся в помещениях;

Возможности и характера развития пожара в здании;

Возможности дальнейшего расширения системы.

Автоматическая установка газового пожаротушения

Обоснование выбора газового огнетушащего вещества

В качестве газового огнетушащего вещества используется хладон 227еа.

Физико-химические данные HFC-227еа:

Молекулярный вес 170 а.е;

Температура кипения при давлении 1 бар – 16,4 °С;

Плотность жидкости при температуре 25 °С – 1407 кг/м3;

Плотность газа при давлении 1 бар и температуре 20 °С – 7.28 кгм3;

Давление насыщенных паров при 25 °С – 3,91 bar;

Огнетушащая концентрация для пожара класса В 7,2 об.%;

NOAEL- 9 /%;

Хладон 227еа – это газ без цвета, вкуса и запаха.

В NFPA 2001 и ISO 14520 он зарегестрирован как HFC-227еа, выпускается под торговыми марками FM 200, Solkaflam 227, Novalon и др. Химически HFC-227еа представляет собой гептафторпропан и имеет химическую формулу C3F7H.

При ликвидации пожара газовое огнетушащее вещество не приносит вреда находящимся в помещении предметам.

Огнетушащее вещество Хладон 227еа:

применяется для защиты помещений с постоянным пребыванием людей;

озонобезопасен, не разрушает озоновый слой, озоноразрушающий потенциал (ODP) равен 0;

остаточная концентрация кислорода после выпуска ГОТВ составляет 18 – 19%, что обеспечивает свободное дыхание человека;

эффективно обеспечивает объемное пожаротушение;

не проводит электричество;

не вызывает коррозии металлов и деструкции органических соединений, что позволяет отнести его к группе так называемых «чистых газов»;

химически инертен;

время выпуска 10 секунд;

для обеспечения транспортировки по трубам требуется газ-вытеснитель;

контроль давления в модуле осуществляется по манометру;

высокий показатель отношения качество/цена;

входит в перечень газов, рекомендованных к применению на территории

При выходе из модулей хладон 227еа испаряется, снижая температуру окружающей среды. Как и для всех ГОТВ класса хладонов снижение температуры является одним из огнетушащих факторов для хладона 227еа.

Расчет массы ГОТВ в установке

Расчет выполнен в строгом соответствии с Приложением Г СП2.02-102-2022. Результаты расчетов сведены в таблицу на втором листе Общих данных рабочих чертежей проекта.

Размещение оборудования

Модуль пожаротушения крепится кронштейном на стену, либо потолок в помещении.

Проектом предусмотрен 100%-ный запас модуля.

Для обеспечения работы установки газового пожаротушения в электротехнической части проекта предусмотрена установка следующего оборудования

В защищаемом помещении:

извещатели пожарные дымовые;

извещатель магнитоконтактный открытия окна;

световое табло «ГАЗ УХОДИ»;

Источник вторичного электропитания резервированный ИВЭПР 24/3.5

модуль автоматики пожаротушения «МПТ-1»

Два аккумулятора;

свето-звуковой оповещатель (сирена со стробламной) ОПОП 124-7;

Релейный модуль РМ-1-R3.

У входа в защищаемое помещение:

световое табло "АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА";

световое табло "ГАЗ НЕ ВХОДИ";

извещатель пожарный ручной;

свето-звуковой оповещатель (сирена со стробламной) ОПОП 124-7

На дверях защищаемого помещения:

извещатель магнитно-контактный;

2-х скоростной дверной;

На посту охраны:

Блок индикации и управления «ПДУ-ПТ»;

пульт контроля и управления «Рубеж 2 ОП»;

Модуль сопряжение преобразователь интерфейса МС-Е

ИВЭПР 24/3.5 2х7

Два аккумулятора

Принцип действия автоматической установки газового пожаротушения

Условием для запуска АУП является срабатывание автоматической пожарной сигнализации. Подключаемый к модулю пожарной автоматики МПТ-1. Каждый прибор проходящий по шлейфу АЛС имеет свой индивидуальный адрес, что позволяет контролировать всю систему.

Модуль пожарной автоматики МПТ-1 производит запуск системы автоматического пожаротушения по линии связи АЛС.

Извещатели подключаются по шлейфу АЛС, которые также имеют индивидуальный адрес. Передача сигнала о пожаре происходит в автоматическом режиме. Передавая сигнал на модуль пожарной автоматики МПТ-1.

Автоматическая газовое пожаротушение

Решения по выбору пожарных извещателей

Система пожарной сигнализации защищаемых помещений предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии развития по появлению дыма и выдачи сигнала тревоги посредством прибора «МПТ-1.

Обнаружение пожара осуществляется дымовыми пожарными извещателями ИП-212-45, элементом дистанционного управления ЭДУ-ПТ. Пожарные извещатели устанавливаются с учетом их технических характеристик, высоты и конструктивных особенностей защищаемого помещения.

Элемент дистанционного управления ЭДУ-ПТ, осуществляющий функции дистанционного (ручного) запуска установки пожаротушения, устанавливается на стенах и конструкциях на высоте 1,5м от уровня земли или пола. Устройство ручного дистанционного пуска должно быть опломбировано.

Режим функционирования системы непрерывный.

Решения по прокладке пожарных шлейфов

Пожарные извещатели подключаются в шлейфы согласно схеме подключений. Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ, и технической документацией на оборудование.

Прокладка проводки системы пожарной сигнализации внутри здания выполняется отдельно от сети силовых электрокабелей при параллельной прокладке на расстоянии не менее 0,5 м.

Оповещение о пожаре

Оповещение людей о пожаре включает в себя звуковой оповещатель (сирена со строблампой) ОПОП 124-7, световые табло «ГАЗ УХОДИ».

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и технических средств.

В случае выявления возгорания системой пожарной сигнализации подается сигнал на прибор «МПТ-1», который посредством встроенных реле активизирует световое и звуковое оповещение.

Решения по комплексу технических средств, его размещение на объекте

МПТГ «PROFFEX» (25-Х-ХХ)

Модули должны соответствовать требованиям гос. стандарта СТ РК «1902-2009 Техника пожарная. УСТАНОВКИ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ МОДУЛИ И БАТАРЕИ»:

Требования к конструкции

п. 5.1.11 Модули должны иметь устройства контроля давления (манометр или индикатор давления), установленные со стороны газовой фазы баллона и имеющие класс точности не более 2,5.

п. 5.1.20 МПУ (мембранное предохранительное устройство) модуля должно быть установлено со стороны газовой фазы баллона модуля. Срабатывание МПУ не должно приводить к срабатыванию ЗПУ.

Паспорт оборудования является основным документом для идентификации оборудования.

Наличие паспорта оборудования обязательно для обращения оборудования на таможенной территории Таможенного союза на всех стадиях жизненного цикла оборудования.

Паспорт оборудования оформляется изготовителем. На паспорте оборудования проставляется печать изготовителя и указывается дата его оформления.

Согласно приказу Министра по инвестициям и развитию РК №358 от 30 декабря 2014 года Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением, модули должны соответствовать следующим правилам:

Баллоны

На верхней сферической части каждого баллона выбитым данные:

Товарный знак изготовителя;

Номер баллона;

Фактическая масса порожнего баллона (кг): для баллонов вместимостью до 12 л включительно – с точностью до 0,1 кг, свыше 12 до 55 л включительно – с точностью до 0,2 кг, масса баллонов вместимостью свыше 55 л указывается в нормативно-технической документации их заготовление;

Дата (месяц, год) изготовления и год следующего освидетельствования;

Рабочее давление (Р), МПа ($кгс/см^2$));

Пробное гидравлическое давление (П), МПа ($кгс/см^2$);

Вместимость баллонов (л): для баллонов вместимостью свыше 12 л включительно – номинальная, для баллонов вместимостью свыше 12 л до 55 л включительно – фактическая с точностью до 0,3 л, для баллонов вместимостью свыше 55 л – в соответствии с нормативно – технической документации на изготовление;

Клеймо изготовителя круглой формы диаметром 10 мм (за исключением баллонов вместимостью свыше 55 л);

Номер стандарта для баллонов вместимостью свыше 55 л.

Результаты освидетельствования изготовленных баллонов заносятся на заводе-изготовителе в ведомость, в которой отражаются данные:

номер баллона;

дата (месяц, год) изготовления (испытания) баллона и следующего освидетельствования;

масса баллона, кг;

вместимость баллона, л;

рабочее давление, МПа (кгс/см2);

пробное давление, МПа (кгс/см2).

Не допускается эксплуатация баллонов, на которых выбиты не все данные, предусмотренные в пункте 353 настоящих Правил.

Общие сведения об изделии

МПТГ предназначены для длительного хранения и выпуска газового огнетушащего вещества (ГОТВ) при возникновении пожара в здании (помещении) или сооружении. Их используют для тушения пожаров класса А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением (напряжение, при котором можно тушить без отключения защищаемого оборудования, должно соответствовать требованиям НТД на ГОТВ). МПТГ может применяться для противопожарной защиты объектов, как в модульном исполнении, так и в виде батареи модулей пожаротушения.

Модули изготовлены по стандарту организации СТ 110640010388-1910-ТОО-05-2018 Модули пожаротушения газовые, цилиндрического типа, торговой марки «PROFFEX», в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358); СТ РК 1902-2009 Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и батареи. Общие технические требования. Методы испытаний; ГОСТ Р 53281-2009 Установки газового пожаротушения автоматические. Модули и Батареи. Общие технические требования. Методы испытаний; ТР ЕАЭС 043/2017 Технический Регламент Евразийского Экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» от 23 июня 2017г., №40. Модуль имеет сертификат соответствия требованиям технического регламента Евразийского Экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» ТР ЕАЭС 043/2017. Предприятие-изготовитель может вносить изменения в конструкцию модуля, сохраняя его основные эксплуатационные параметры.

Модули соответствуют климатическому исполнению «УХЛ», категория размещения 4 по ГОСТ 15150, но для работы при температурах окружающей среды от минус 10°С до плюс 50°С и относительной влажности не более 90%.

Особенности

Срок эксплуатации МПТГ до первого переосвидетельствования баллона – 15 лет;

Срок службы модуля не менее 30 лет;

Запуск батареи осуществляется без пускового баллона. Любой модуль может быть использован как пилотный;

ЗПУ имеет универсальное резьбовое соединение для пускового устройства (подходит и электромагнитное ПУ, и пневматическое ПУ), что позволяет гибко комбинировать состав крупных модульных и централизованных установок;

Модуль является устройством многократного использования.

Устройство МПТГ "PROFFEX" (25 – X – Y)



Состав модуля:

1. Модуль газового пожаротушения в сборе с ЗПУ;
2. Кронштейн для потолочного крепления (кронштейн для настенного крепления – под заказ);
3. Устройство электромеханического пуска (ЭМП);
4. Манометр;
5. Сигнализатор давления;
6. Паспорт, совмещенный с руководством по эксплуатации.

Принцип работы МПТГ

Принцип работы модуля заключается в открытии клапана ЗПУ при подаче пускового импульса от прибора управления пожаротушением.

Устройство и принцип работы ЗПУ.

ЗПУ представляет собой восстанавливаемый дифференциальный клапан со специализированными резьбовыми соединениями (внутренними и внешними) для подключения различных устройств (пусковые, соединительные и контролирующие). ЗПУ оборудовано манометром для контроля массы ГОТВ в модуле. Для противоаварийной защиты модуля, ЗПУ оснащено мембранным устройством.

Модуль оснащается ЗПУ, унифицированным по применяемым пусковым устройствам, т.е. в зависимости от реализуемой схемы запуска в качестве пускового устройства (ПУ) может быть использовано как электромагнитное ПУ, так и пневматическое ПУ.

ЗПУ, являясь дифференциальным клапаном, имеет две камеры (верхняя и нижняя), разделенные поршнем. При условии, если давления в обеих полостях одинаковые, ЗПУ будет находиться в положении «Закрыто» под действием пружины поршня. Если давление в верхней камере меньше, чем давление в нижней, ЗПУ перейдет в положение «Открыто».

При срабатывании ПУ, игла ПУ перемещается вниз и разрушает пусковую мембрану, что приводит к резкому снижению давления в верхней камере

(до атмосферного давления). Вследствие этого поршень переместится вверх под действием избыточного давления газа-вытеснителя в нижней камере и произойдет выпуск ГОТВ из модуля в магистральный трубопровод системы пожаротушения.

Модуль пожаротушения МПТ-1.



Рисунок 2. Внешний вид прибора управления МПТ-1

Адресный модуль управления пожаротушением МПТ-1 предназначен для организации систем порошкового и газового пожаротушения. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора Рубеж, обеспечивающим в АЛС обмен в протоколе R3.

Модуль пожаротушения является программируемым устройством. Конфигурация входов и выходов задается пользователем с приемно-контрольного прибора, либо через ПО ОПС «FireSec».

Модуль пожаротушения МПТ-1 обеспечивает:

управление автоматическими устройствами пожаротушения по командам, поступающим по 2-х проводной адресной линии связи (АЛС) от приемно-контрольного прибора, а также вручную по сигналу от ЭДУ-ПТ;

подключение и работу светозвуковых оповещателей;

возможность подключения двух шлейфов сигнализации (ШС) с неадресными пожарными извещателями ИП 212-45, ИП 212-141М или аналогичными, а также ручными пожарными извещателями ИПР 513-10 или аналогичными, для запуска тушения автономно, без участия ППКП;

формирование временной задержки перед включением АУП;

контроль открытия дверей и окон по датчику «Двери-Окна»;

контроль выхода огнетушащего вещества по датчикам «Масса» и «Давление» для газового пожаротушения;

контроль выходных и входных цепей на обрыв и короткое замыкание (световой и звуковой сигнализации, выходов пуска АУП);

различные тактики включения световой, звуковой сигнализации и выходов пуска АУП;

светодиодную индикацию статуса, режимов работы и наличия связи с центральным прибором;

контроль своей работоспособности и передачу информации о происходящих событиях по АЛС на ППКП;

два независимых ввода питания;

контроль вскрытия корпуса модуля.

Логика работы выходных цепей (ВЫХ1-ВЫХ5) задается пользователем при конфигурировании.

Модуль имеет 2 статуса: ведущий и ведомый. Ведомый управляется от ведущего и предназначен для увеличения количества выходов для управления устройствами пожаротушения и оповещения.

Питание модуля осуществляется от внешнего источника питания.

Адресные линии связи гальванически развязаны по постоянному току от источника питания прибора.

Модуль пожаротушения МПТ-1-R3 имеет возможность установки на DIN-рейку с помощью специальной крепежной планки.

Модуль МПТ-1-R3 комплектуется устройствами подключения нагрузки (УПН) для обеспечения контроля линии на КЗ и обрыв. УПН представляет собой плату с установленными диодами, входным клеммником для подключения к линии от реле МПТ и выходным клеммником для подключения к нагрузке (исполнительному устройству).

Для обеспечения контроля линии на короткое замыкание и обрыв УПН должен быть подключен непосредственно к нагрузке (к исполнительному устройству) согласно схеме подключения к Вых5 – Вых3, изображенной на рисунке. Если необходимо контролировать целостность цепи нагрузки, то подключение производится по схеме, подключенной к Вых1 на рисунке. Вместо УПН для контроля цепи можно использовать диоды – Вых2 на схеме.

Для контроля состояния «Обрыв» во включенном состоянии выхода необходимо обеспечить протекание тока через нагрузку, величиной не менее 25 мА. Если устройство нагрузки потребляет ток менее 25 мА, то параллельно ему подключается резистор для повышения тока потребления. Номинал такого резистора необходимо расчитывать в зависимости от нагрузки, подключаемой к выходу (необходимо учитывать ее токопотребление).

Некоторые установки тушения (АУП), подключаемые к выходам МПТ-1-R3, имеют малое сопротивление пусковой цепи и в момент их включения возникает большой ток, что может привести к перегрузке и отключению источника питания МПТ-1-R3. При этом установка тушения может не успеть сработать. Чтобы этого избежать необходимо установить в цепь запуска АУП токоограничительный резистор. Номинал резистора рассчитывается в зависимости от электрических параметров запуска установки пожаротушения.

Напряжение питания, В от 10,2 до 14 или от 20 до 28

Ток потребления от АЛС, мА, не более 0.72

Ток по каждому выходу, А, не более 1

Максимальный ток потребления от источника питания 24 В (без учёта выходов), А 0,047

Степень защиты оболочки IP30

Масса, г, не более 250

Ширина, мм, не более 170

Высота, мм, не более 108

Глубина, мм, не более 42

Средний срок службы, лет 10

Диапазон рабочих температур, °С от -25 до +55

Решения по электроснабжению системы пожарной автоматики

Электроснабжение системы пожарной автоматики должно быть по I категории надежности согласно ПУЭ. Электроснабжение обеспечивает Заказчик в соответствии с Заданием на электроснабжение установок. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ, СНиП 3.02-10-

2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» (Взамен ВСН 60-89).

Заземление

Элементы электротехнического оборудования автоматической установки пожаротушения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.007.0 по способу защиты человека от поражения электрическим током.

Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, в следствии нарушения изоляции. Защитное заземление электрооборудования автоматической системы пожаротушения должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ, и технической документацией на оборудование.

Техническое обслуживание и эксплуатация системы

Техническое обслуживание системы

После внедрения системы основной задачей станет эксплуатация и поддержание системы в работоспособном состоянии. С момента ввода в эксплуатацию систем и установок пожарной автоматики на каждом объекте организуют проведение технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов.

В установленные сроки необходимо проводить техобслуживание (ТО) системы и планово-предупредительный ремонт (ППР), основными задачами которых являются:

контроль технического состояния установки;

проверка соответствия проекту и требованиям технической документации;

ликвидация последствий воздействия на установки неблагоприятных производственных и иных условий;

выявление и устранения причин ложных срабатываний;

определение предельного состояния установок, при которых их дальнейшая эксплуатация становиться невозможной или нецелесообразной, путем проведения технических освидетельствования;

анализ и обобщение информации о техническом состоянии обслуживаемых установок и их надежности при эксплуатации.

Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт систем и установок пожарной автоматики выполняют только специалисты объекта, прошедшие соответствующую подготовку, или по договору со специализированными организациями.

Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт систем и установок пожарной автоматики включает в себя:

проведение плановых профилактических работ;

устранение неисправностей и проведение текущего ремонта;

оказание специализированной организацией, осуществляющей ТО и ППР, помощи Заказчику в вопросах правильной эксплуатации.

В период выполнения работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту, проведение которых связано с отключением систем и установок пожарной автоматики,

администрация объекта обязана обеспечить пожарную безопасность защищаемых системами и установками пожарной автоматики объектов компенсирующими мероприятиями согласно действующему законодательству.

Организацию работ по ТО и ППР выполнить в соответствии с требованиями РД 25.964-90 «Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ».

Эксплуатация системы

Условия и режим эксплуатации, обеспечивают использование комплекса технических средств системы с заданными техническими показателями. Технические компоненты устройств рассчитаны на непрерывную круглосуточную эксплуатацию.

Меры безопасности должны предприниматься для обеспечения безопасности персонала в зоне возникновения пожара, распыления или термического распада вещества «Хладон 227 еа» в ходе пожаротушения.

Зона действия системы газового пожаротушения должна обеспечиваться:

предупредительными и инструкционными знаками безопасности над дверями внутри и при входе в помещение. Эти знаки должны информировать входящих о наличии в помещении системы пожаротушения;

проектной задержкой по времени срабатывания системы газового пожаротушения для эвакуации персонала;

системами звукового оповещения и световой сигнализации в защищаемой зоне;

устройствами механического удаления воздуха из помещения с помощью вытяжной вентиляции;

отключением или блокировкой системы пожаротушения на время проверки, профилактики или модификации установки;

постоянным проведением инструктажей под роспись и учений для всего персонала внутри или прилегающих помещений с установленной системой пожарной защиты;

рекомендуется привлечение к занятиям персонала по обслуживанию, для обучения действиями в условиях активации установки;

наличием разработанного маршрута прохода и выхода персонала при эвакуации, а также ответственного лица, для оперативного контроля установки в надлежащем исправном состоянии;

аварийным освещением и табличками-указателями путей эвакуации на случай экстренной эвакуации из здания;

быстрым обнаружением и спасением людей, оставшихся внутри опасной зоны, путем немедленного осмотра защищаемого помещения специально обученными и снаряженными группами;

индивидуальными средствами защиты дыхания и специально обученным персоналом.

Не следует вскрывать помещение и нарушать его герметичность в течение 20 мин после срабатывания АУГП (или до приезда подразделений пожарной охраны).

Охрана окружающей среды

Запроектированная система не предусматривает дополнительного отвода земель, нового строительства и сноса зеленных насаждений.

Проектируемое оборудование не имеет загрязнения водных ресурсов, сточных вод и выбросов в атмосферу, не представляет опасности для окружающей среды в части электромагнитных излучений.

В режиме ожидания, отрицательное воздействие автоматической системы газового пожаротушения на окружающую среду отсутствует.

10. Тепломеханические решения

Общие указания.

Рабочий проект отопления и вентиляции разработан на основании:

- технического задания заказчика;
- задания от технологического раздела проекта;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СП РК 4.02- 105-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-12-2002 "Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования";
- СП РК 4.02- 101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02- 106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство.Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Параметры теплоносителя (Вода) 95-70 °С для системы отопления. Рабочее давление котла - 0,5 МПа. В блочно-модульной котельной приняты котлы номинальной тепловой мощностью Q=2400кВт, (2шт) оснащенные газовой горелкой 3000кВТ (2шт). Растопочные газовые горелки действующих котлов оснащены запально-защитными устройствами (ЗЗУ).

В качестве основного топлива принят природный газ (проектирование наружного топливопровода относится к зоне ответственности Заказчика). На входе трубопровода газа в котельную установлен быстродействующий электромагнитный клапан, который предназначен для прекращения подачи газа в котельную в случае возникновения пожара и/или чрезмерной загазованности котельной.

Расход природного газа:

-Блочно-модульная котельная 4,8 МВт Г/Д:

номинальный часовой расход: 561 м3/час

максимальный часовой расход: 645м3/час

Расчетный параметр природного газа: 8000Ккал/кг (низшая теплота сгорания согласно ТУ). В качестве резервного топлива для котельной принят дизель. В котельной установлена промежуточная топливная емкость 0,8 куб.метра. Затем топливные насосы горелок, из промежуточной топливной емкости, подают топливо на форсунки горелочных устройств, избытки топлива возвращаются в промежуточную топливную емкость. Для обеспечения безопасности на

подающем трубопроводе топлива установлен электромагнитный отсечной клапан, который в случае пожарного извещения закрывает (отсекает) подачу топлива.

Расход жидкого топлива (дизель):

-Блочно-модульная котельная 4,8 МВт Г/Д:

номинальный часовой расход: 427 кг/час

максимальный часовой расход: 491кг/час

Расчетный параметр природного газа: 10500Ккал/кг (низшая теплота сгорания согласно ТУ)

Котельная относится к второй категории по надежности отпуска тепла потребителю. Уровень ответственности- II (нормальный) и не относится к технологически сложным объектам.

В качестве легкосбрасываемых ограждающих конструкции принято остекление котельной, расчетом 0,03м2 на 1м3 объема помещения.

В качестве основных мероприятий по энергосбережению в разделе предусмотрено:

-тепловая изоляция трубопроводов;

-автоматизация котлов с установкой электронных средств качественного регулирования и контроля.

Для отвода продуктов сгорания топлива, котлы оборудованы стальным газоходом Ø500 мм и взрывным предохранительным клапаном площадью 0,1м2. Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, дымовая труба до высоты +2,5 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

Устройство зонтов и дефлекторов на дымовых трубах не допускается.

Режим работы котельной – круглосуточный, круглогодичный отпуск тепла в летнее время производится на нужды ГВС. Котлы работают в автоматическом режиме. Автоматизация котельной позволяет эксплуатацию котлов без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В схеме котла предусмотрены предохранительные термостаты, включают последовательно в цепи регулировочных отключают горелку котла при превышении температуры теплоносителя свыше 95 °С. К механической защите относятся предохранительные клапана, предохраняющие систему от превышения рабочего давления системы свыше 5бар (50 м. в. ст.). Клапаны пружинного типа, размером соответствующим объему котла.

Автоматические сбросники воздуха устанавливаются в верхних частях трубопроводов, подающих и обратных на коллекторах и т. д., для удаления воздуха из системы.

Отопление и вентиляция

Вентиляция котельной обеспечивает удаление вредных газов, пыли, подачу приточного воздуха и поддержание температурных условий:

5°С – в помещениях без постоянного обслуживания.

Возмещение воздуха, забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решетки, размещенные в нижней зоне котельного зала возле газохода котлов. Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится открывания фрамуг оконных проемов вручную.

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры. Котельная

работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала, расчетная температура воздуха в помещении не ниже 5°С в холодный период года.

Трубопроводы котла выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза.

Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, имеющие температуру на поверхности 45 °С - изолируются. Тип изоляции - URSA фольгированная - 50 мм.

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы подвергнуть гидравлическим испытаниям Рпр.=0,75 МПа, с составлением соответствующего Акта.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01- 102-2013 и инструкций заводов-изготовителей.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами (цементным раствором), обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

11. Наружные сети водоснабжения и канализации

Общие указания

Проект наружных сетей выполнен в соответствии:

СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети.

СН РК 4.01-03-2011 Наружная канализация.

СН РК 3.01-01-2011 Генеральные планы промышленных предприятий.

После монтажа систем водоснабжения предусмотреть

-промывку и дезинфекцию;

-с последующим проведением двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, с оформлением акта очистки, промывки и дезинфекции, согласно утвержденной формы п. 156-159 Санитарных правил

Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №195.

На основании Инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Kosma»

Хозяйственно-питьевое водоснабжение В1:

Согласно заданию на проектирование, водоснабжение объекта осуществляется от двух полипропиленовых емкостей объемом 30,0м3 SN2 каждый. Так как, в районе объекта отсутствуют сети водоснабжения, а пригодных для питья грунтовых вод не обнаружено, то резервуары заполняются с помощью привозной воды. От каждого резервуара, до здания насосной, предусматривается отдельный отводящий трубопроводов из полиэтиленовых труб

HDPE 100 SDR 17"Питьевая" СТ РК ИСО 4427-2004 Ф110х6.6мм

Для нужд системы водоснабжения, на территории предусмотрено здание насосной. В котором предусмотрено насосное оборудование для создания напора с требуемым расходом сети. Более подробно см. альбом ТХ насосной.

Сеть водопровода проектируется из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR 17"Питьевая" СТ РК ИСО 4427-2004 ф63х3.8мм-ф110х6.6мм.

При пересечении водопровода с канализацией и дорогами предусматривается устройство футляра из стальных труб по ГОСТ10705-80.

Общая протяженность сетей В1 составляет - 115,7м

Сети водопровода прокладываются вдоль и в непосредственной близости от внутридворовых дорог, что обеспечивает к ним беспрепятственный доступ.

Противопожарное водоснабжение В2, В2.1:

Противопожарное водоснабжение разделено на две отдельные сети.

1.Сеть наружного пожаротушения для пожарных гидрантов - В2

2.Сеть внутреннего автоматического противопожарного водоснабжения В2.1

Согласно разделу: объем наибольшего пожарного отсека составляет- 149316.0 м3, степень огнестойкости - II,

категория по взрыпожарной опасности - В, ширина здания свыше 60, м, без фонарей, согласно техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности принимаем расход на наружное пожаротушение Q=40,0 л/с.

Согласно разделу АПТ, расход на внутренне пожаротушение составит Q=110,83 л/с.(399,0 м3/ч)

Общий расход на систему пожаротушения составит, с учетом времени работы системы АПТ-1,0 час, а ПГ-3,0 часа = 831,0 м3, с учетом п. 18.3 СНиП РК 4.01-02-2009, принимает два железобетонных резервуара общим объемом 1662,0 м3. Габаритами 14,0х13,0х4,65=846,0м3.

От каждого резервуара, до насосной, предусматривается свой отводящий трубопровод (В1.1), с подъемом к насосной, запроектированный из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 ф325х5.0, в весьма усиленной изоляции. На отводящих трубопроводах предусмотреы колодцы со спусниками и задвижками. Внутри здания насосной, для каждой системы (В2 и В2.1) предусмотрена своя группа насосов и отдельные напорные трубопроводы.

Система В2.1 предусматривается из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 ф273х5.0 мм, в весьма усиленной изоляции.

Система В2 предусматривается из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR 17"Питьевая" СТ РК ИСО 4427-2004 ф180х10.7мм

Флуоресцентный указатель места расположения пожарных гидрантов установить на высоте 2-2.5 м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-76 с нанесением индекса ПГ и расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта. На пониженных участках сети предусматриваются колодцы со спускниками.

Общая протяженность сетей В2 и В2.1 составляет - 272,5м

Хозяйственно-бытовая канализация К1, К3:

В отсутствии централизованной системы канализации поблизости, отвод сточных вод предусмотрен в отдельные накопительные емкости, различного объема и конфигурации.

На каждом выпуске предусматривается вертикальный накопитель, в виде колодца V=1,0м3, размером 1500х2200 мм

На выпуске из кухни, предусматривается жироуловитель производительностью 4,0 л/с, после которого предусмотрен пластиковых накопитель V=40,0 м3, размером 2200х10800 мм.

Опорожнение накопителей происходит специализированной организацией с последующим вывозом сточной воды.

Так как, большинство накопителей расположены непосредственно на выпусках, то трубопроводы для них учтены в разделе ВК. Трубопровод от жироуловителя до накопителя предусмотрен из труб полиэтиленовых со структурированной стенкой SN 8 по ГОСТ Р 54475-2011 с внутренним диаметром DN150 мм

Ливневая канализация К2:

В отсутствии централизованной ливневой канализации, сбор атмосферных стоков предусматривается с помощью лотков, в сборный накопительный резервуар.

Для непосредственного сбора стоков с территории объекта, предусматриваются водосборные лотки BetoMax

Drive различного диаметра, перекрытых решетками и снабженных локальными пескоуловителями. Лотки располагаются в пониженных участках рельефа, по периметру отведенного участка.

От конечных точек лотков до очистных сооружений предусмотрен трубопровод из трубы двухслойной полимерной со структурированной стенкой SN 8 диаметром 527 мм.

Так как сбор ливневых стоков предусмотрен с парковок и др. площадок с транспортом, до перед накоплением воды, она проходит очистку. Состав очистных сооружений, представлен системой Rainpark общей производительностью 65,0 л/с:

1.колодец с мусоросборной корзиной Rainpark WLB, D= 2400мм;

2.распределительный колодец Rainpark WLD, D=2000 мм;

3.поворотный колодец Rainpark WLT, D= 1000 мм (2 компл.);

4.комплексная система очистки Rainpark OLPS-1000-65, производительностью 65л/с, D= 2000 мм, L= 9900 мм (1 компл.);

5.станция обеззараживания сточных вод Rainpark DSLU-250 производительностью 65 м3/ч, D= 2400 мм, Нк=2700 мм;

6. колодец отбора проб Rainpark WLC, D=2000 мм.

В конце очистных сооружений уставлена система накопления воды в виде сборного резервуара из полимерных элементов? герметизированных с помощью геотекстильной мембраны - Rainbricks, общим объемом 1135.0 м3

Краткие указания по производству работ:

Монтаж наружных сетей водопровода вести согласно СНиП 3.05.04-85, СНиП 3.02.01-97.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей, производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций.

В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли

на 5 см, вокруг колодцев предусматривается отмостка шириной 1 м из асфальта δ=30мм и щебня δ=100 мм, уложенной на утрамбованный грунт.

Гидроизоляция днища колодцев – штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрутовке разжиженным раствора толщиной 10 мм по огрутовке разжиженным битумом.

При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100, а бетон изготовлен на сульфатойстоком цементе по ГОСТ 22266-76.

Гидроизоляция бетонных и железобетонных изделий, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Внешнюю и внутреннюю поверхность стальных труб покрыть весьма усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9602-89.

Испытательное гидравлическое давление для трубопроводов водопровода провода принять 1.0МПа.

При прохождении трубопроводов под асфальтовым покрытие – траншею засыпать песком на всю глубину.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторным исследованиям, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залеганию сверху вниз.

Современные образования (QIV).

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,3-0,5 м.

ИГЭ 0-1 – насыпной грунт: дресва и щебень, перемешанные с суглинком, мощность слоя 0,3-1,0 м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (apQII-III).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 2,1÷5,2 м.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (aQII-III).

ИГЭ 2-1 – песок мелкий полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой, с прослоями и линзами суглинка. Мощность слоя 0,9÷1,1 м.

ИГЭ 2 – песок средней крупности, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой, с прослоями и линзами суглинка. Мощность слоя 0,6÷3,2 м.

ИГЭ 3 – песок крупный полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 1,2÷4,6 м.

ИГЭ 4 – песок гравелистый, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 0,8÷5,1 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 5 – глина пестроцветная от твердой до полутвердой консистенции. Полная мощность скважинами глубиной 20,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 8,3÷10,5 м.

12. Внутриплощадочные сети электроснабжения

Внутриплощадочные электрические сети выполнены в соответствии с действующими правилами и нормами, заданием на проектирование и техническими условиями N 32.1-5607 от 18.06.2025, выданные акционерным обществом "Алатау Жарык компаниясы'

Электроснабжение предусмотрено от Комплектно трансформаторной подстанции на 2500КВА, установленной на территории промышленной зоны. Потребители относятся к 1,2 и 3 категории. Распределение электроэнергии на напряжение 380/220 В предусмотрено от проектируемого распределительного устройства в кт. Учет электроэнергии осуществляется на вводе распределительного устройства.

Трансформаторная подстанция запитывается от проектируемой главной РП-10кВ (выполняет сторонняя организация).

Питание внутриплощадочных потребителей предусматривается от распределительного устройства 0,4 кВ. Защита потребителей и отходящих от распределительных шкафов кабельных линий осуществляется автоматическими выключателями. Номинальный ток автоматических выключателей выбран по току нагрузки.

Силовые питающие сети выполнены бронированным кабелем с медными жилами марки ВБШвнг-L5, прокладываемые в земле (траншее). Трасса К/1 выбрана с учетом обеспечения сохранности кабеля от механических воздействий, вибрации, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей.

К/1-0.4кВ прокладываются в траншее на глубине 0, 7м от спланированной отметки земли, а под проезжей частью на глубине 1м в двухстенной жесткой трубе, от кт до производственного здания-в кабельном канале.

Трасса кабельных линий выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля и обеспечения его сохранности при механических воздействиях. Сечения силовых кабелей по проекту приняты по допустимому току, по условиям нормированной потери напряжения, по условиям чувствительности защиты к коротким замыканиям.

Прокладка кабелей в траншеях и пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по серии AS-92.

Заземление

Все металлические части электрооборудования, которые случайно могут оказаться под напряжением, заземляются посредством присоединения к наружному контуру заземления, который выполняется вертикальными электродами, выполненными из круглой стали ff20 мм, длиной 3 м и заземляющей стальной оцинкованной полосой 40 х 4 мм. Соединение заземлителей выполнить при помощи сварки или соединительными зажимами.

Величина сопротивления заземляющего устройства не должна превышать 4 Ом в любое время года. При значении сопротивления, после замеров, более 4 Ом смонтировать дополнительные вертикальные заземлители.

13. Тепловые сети

Рабочий проект тепловых сетей по объекту «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малойпромышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район» разработаны на основании задания на проектирование, заданий от архитекторуно-строительного отдела и действующих нормативных документов:

- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»,
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»,
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»,
- СН РК 4.02-03-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»
- ГОСТ 21.705-2016 «Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей»

Источник теплоснабжения – собственная отдельностоящая котельная.

Уровень ответственности объекта – I (повышенный), технический уровень объекта – сложный. Категория теплоснабжения – вторая

Параметры теплоносителя- вода с температурами t=95-70°С на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Система теплоснабжения- закрытая. Схема тепловых сетей- двухтрубная, присоединение системы отопления к тепловым сетям – зависимое. Прокладка тепловых сетей принята подземная в ж/б каналах (серия 3.006.1-2.87).

В каналах через в местах примыкания к камере, и зданиям устанавливаются деформационные швы. Дренажная арматура для тепловых сетей принята стальная в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" (сейсмика-9 баллов). Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота трассы.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов и опор – органосиликатное краской ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 в 4 слоя с отвердителем ТБТ естественной сушки; общей толщиной 0,45мм. Тепловая изоляция трубопроводов принята матами из стекловолокна толщиной 50 мм. с покровным слоем из фольги.

Трубы для тепловых сетей приняты:

тепловые сети (Т1,Т2) – электросварные, прямошовные, термически обработанные, по ГОСТ 10704-91* из качественной углеродистой стали марки Ст.3 , по ГОСТ 380-71*, с предоставлением сертификатов качества и испытаний труб;

Каналы и плиты перекрытия покрыты горячим битумом за 2 раза.

Изготовление и монтаж трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с Техническим регламентом "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" и МСН 4.02.-02-2004. "Тепловые сети"

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания трубопроводов на плотность и прочность давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа в соответствии с «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии РД 34.РК.0-20.507-08 и МСН 4.02.-02-2004. "Тепловые сети".

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений " подлежат:

* укладка и монтаж трубопроводов;
* подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
* выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;
* выполнение тепловой изоляции арматуры и труб;
* гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений.
* обратная засыпка траншеи;

Длина трассы-106 м

Охрана окружающей среды

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки производить в места, предусмотренные ППР. Строительство тепловых сетей следует выполнить в строгом соответствии с требованиями рабочего проекта, а также соответствующих нормативных документов МСН 4.02.-02-2004. "Тепловые сети"

14. Наружные сети связи

Рабочий проект выполнен на основании задания заказчика, технических характеристик оборудования фирм-изготовителей, нормативных документов, действующие на территории Республики Казахстан.

Для телефонизации и обеспечения сети передачи данных, предусмотрено:

- строительство телефонной канализации из труб d=110мм общей протяженностью 130м.
- установка смотровых колодцев типа ККСр-2-80 - 2шт;
- оборудование проектируемых смотровых колодцев консолями и кронштейнами;
- прокладка оптических кабелей емкостью 8 волокон до здания АБК предусмотрена в проектируемой телефонной канализации;

От КПП предусмотрена распределительная оптическая сеть до телекоммуникационных шкафов ШТК-1, предназначенный для ЛВС АБК и арендаторов, и ШТК-2, предназначенный для ЛВС таможни, установленные в АБК на территории комплекса.

Ввод кабеля в КПП предусмотрен в трубах d=110мм.

Строительные работы в зоне подземных инженерных коммуникаций должны выполняться после уточнения места и глубины заложения существующих подземных коммуникаций. Для сбора информации АБК по оптической сети в КПП предусмотрена установка шкафа ШК Krauler KRC-26832 19" пассивного коммутационного для оконечивания оптических кабелей дальнейшей коммутации их.

Прокладка кабелей по зданиям КПП показана в комплекте СС-2. Кабели для прокладки по зданиям учтены в общей длине кабелей на схеме организации сети.

Прокладка кабелей выполнена в траншее на глубине 0,9м.

«Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКСПЕРТИЗЫ И УТВЕРЖДЕНИЯ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Шифр: 2024-04/S-19-1-ПОС

Алматы 2025 г.

«Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКСПЕРТИЗЫ И УТВЕРЖДЕНИЯ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Шифр: 2024-04/S-19-1-ПОС

Главный инженер проекта **Кошкин А.**

Алматы 2025 г.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта: **Кошкин А.**

Содержание

1. Общая часть……..……..3
2. Характеристика площадки и условий строительства…….……3
3. Основные проектные и конструктивные решения…….…….....13
4. Обоснование продолжительности строительства и календарный план
   - 4.1. Обоснование продолжительности строительства…….…….20
   - 4.2. Календарный план……..……..24
5. Организация строительной площадки (стройгенплан)…….……25
6. Общая организация строительства и методы производства работ
   - 6.1. Организационно-технологические схемы работ……..…….……..25
   - 6.2. Основные методы производства строительно-монтажных работ……...……..26
   - 6.2.1 Подготовительные работы……26
   - 6.2.2 Геодезическое обеспечение строительства……27
   - 6.2.3 Временные дороги……27
   - 6.2.4 Земляные работы……30
   - 6.2.5 Опалубочные, арматурные и бетонные работы……..31
   - 6.2.6 Монтаж металлических конструкций……..34
   - 6.2.7 Каменная кладка……36
   - 6.2.8 Кровельные работы……37
   - 6.2.9 Технология монтажа оконных блоков……37
   - 6.2.10 Обратная засыпка……...38
7. Решения по обеспечению строительства
   - 7.1. Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах……..……..38
   - 7.2. Потребность строительства в кадрах……....……..……39
   - 7.3. Потребность во временных административно-бытовых зданиях…….……40
   - 7.4. Потребность во временных складских сооружениях……41
   - 7.5. Потребность в электроэнергии, топливе, вод и сжатом воздухе……..42
8. Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности……43
9. Пожарная безопасность……..……..……49
10. Мероприятия по охране окружающей среды……...51
    - 10.1 Охрана атмосферного воздуха……..51
    - 10.2 Охрана земельных ресурсов……52
    - 10.3 Охрана водных ресурсов……...54
11. Аварийные ситуации……54
12. Санитарно-эпидемиологические мероприятия…….....56
13. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ…….……..…..59
14. Технико-экономические показатели……61

Приложение 1. Строительный генеральный план.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
.				
Разраб.		Хаджимуратова		
Проверил		Русин		

2024-04/S-19-1-ПОС

«Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район»

Проект Организации Строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	2	61

ТОО «Apollo Construction» г.Алматы

1. Общая часть

Проект Организации Строительства (ПОС) объекта «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район» разработан на основании:

- Договор на выполнение проектных работ ____ от ____ г;
- Задание на проектирование Приложение №1 к договору ____ от ____ г.
- Архитектурно-планировочное задание.

Проект Организации Строительства является обязательным документом для Заказчика, подрядных строительных организаций, а также для организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Проект Организации Строительства является основанием для разработки Проекта Производства Работ.

Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утверждённого Проекта Производства Работ (ППР).

Проект Организации Строительства разработан с учётом требований следующих нормативных документов:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-01-2016 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I";
- СН РК 1.03-02-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II";
- СП РК 1.03-101-2013 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I";
- СП РК 1.03-102-2014* "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II";
- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- СН РК 5.01-01-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СП РК 5.01-101-2013 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

2. Характеристика площадки и условий строительств

Природно-климатические условия

Климатологический район строительства - III-В (СП РК 2.04 – 01 – 2017)

-наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98-22.1°С (СП РК 2.04-01-2017)

-продолжительность отопительного периода, суток. 167

-скоростной напор ветра - 0,39 кПа, ветровой район II.

-нормативное значение веса снегового покрова - 1,2 кПа, снеговой район II.

-сейсмичность площадки строительства - 8 баллов

-Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II.

-Согласно СП РК 2.04-01-2017 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков - 0,79 м, супеси – 0,96, крупнообломочных пород – 1,17 м, глубина проникновения нулевой изотермы в грунт- 150 см

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости - II

класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.2

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В2

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО

Группа производственных процессов -1б

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "A Global group" в 2024 г.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях основанием под фундаменты служит - ИГЭ №1

Суглинок непросадочный, буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластич-ной консистенции, легкий и песчанистый, с тонкими прослоями среднего песка. Наиболь-шая мощность слоя равна 7,50 м.

Физико-механические свойства:

- расчетная плотность грунта ρ=1,92 т/м³;
- нормативная глубина промерзания суглинков - 0,79м;
- расчетный угол внутреннего трения φ= 22°;
- удельное сцепление С=24.8 кПа;
- модуль деформации Е=10.9 МПа
- расчетные значения сейсмических ускорений:

горизонтальное - ag = 0.425g, вертикальное - agv = 0.383g

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 5,0 – 5,5 метров.

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см, супесей и песков мелких 145 см, песков средней крупности 155 см.

Антикоррозионная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Поверхность бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрасить двумя слоями горячей битумной мастики. Поверхность металлоконструкций и соединительных изделий защищается лакокрасочными покрытиями, закладных изделий

- горячим цинкованием толщиной 60 мкм.

Для железобетонного фундамента принят тяжелый бетон марки С20/25 W6 F100. Защитный слой бетона для арматуры принять не менее 35мм. Для подбетонки принят бетон марки С8/10 W6 F100.

Грунты слабоагрессивные по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 в 850 мг/кг грунта только к бетону марки W4 по водонепроницаемости на обычном портландцементе без клинкерных добавок.

Агрессивность грунта по содержанию хлоридов на арматуру для бетонов марок W4-W14 по водонепроницаемости отсутствует. Содержание хлоридов не превышает 180 мг/кг грунта. Обратную засыпку грунта за боковые пазухи фундаментов производить с послойным трамбованием, местным неагрессивным грунтом без органических включений и строительного мусора только после устройства и набора прочности (у= 1,65-1,7 кг/см3).

3. Основные проектные и конструктивные решения

Архитектурные решения

Производственный корпус с АБК

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II (нормальный)
Степень огнестойкости - II
класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.2
Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В
Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0
Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО
Группа производственных процессов -1б

Здание «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район» запроектировано в виде прямоугольного в плане объема с размерами в осях 174,0х85,6 м, разделенного на два блока в осях 8-9 противопожарной стеной 1-типа с пристройками.

Административная часть здания располагается в 3-этажном объеме, в осях 1-8, А-У. На первом этаже АБК располагаются: вестибюльная зона, офисные пом., пом. общественного питания, бытовые и тех. помещения. Высота 1-го этажа - 4300мм. На втором этаже офисные помещения, тех. помещения. Высота 2-го этажа 4050мм. На третьем тех. этаже тех. помещения. Высота 3-го этажа - 3550мм.

Зоны хранения и производства, находятся на первом этаже и имеют высоту переменную ~ см. лист АР-4.1, разрез 1-1. В производственной зоне высота пом. 10800мм до низа нижнего пояса фермы. РМ-1, мобильная рампа используется для погрузки техники в производственные помещения.

Пристроенные АБК производственной зоны имеют 2 этажа, на всех этажах офисные и бытовые помещения. Высоты этажей АБК аренды 1-этаж 3900мм, 2-этаж 4130мм.

В технической зоне три этажа, на первом этаже расположен мед. пункт имеющий непосредственный выход наружу. на всех этажах тех. помещения и вспомогательные пом. в виде сан. тех. узлов, бытовых, служебных помещений. Высоты этажей тех. зоны 1-этаж 3600мм, 2-этаж 4180мм, 3-этаж 5380мм.

Вертикальная коммуникация и эвакуация обеспечена лестничными клетками, обеспечивающими не посредственный выход наружу.

Мусороудаление

Для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка с установленными на ней контейнерами, обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров.

Наружная отделка

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь - Проф. лист, цвет серый. (RAL 7040), стены - трехслойные сэндвич-панели толщиной 120мм. - сэндвич-панели поэлементной сборки - 130мм, металлические кассеты.

Раскладка панелей горизонтальная, двух цветов: серый (RAL согласовать с компанией производителем сэндвич панелей), белый. (RAL согласовать с компанией производителем сэндвич панелей).

Витражи - алюминиевые, энергосберегающие, цвет профиля - RAL 7040.

Стекло энергосберегающее с солнцезащитным мягким покрытием LT=64% LR=33% SF=68%, однокамерный стеклопакет -28мм, энергосберегающее стекло-6мм. Окна - металлопластиковый профиль (цвет профиля светло-серого цвета, "теплая" серия, энергосберегающее стекло со слабым отражающим эффектом - цвет светло-голубой), однокамерный стеклопакет.

Кровля

Кровля – Малоуклонная, многоскатная с мин. уклоном 1,5 %(см. План кровли). С внутренним организованным водостоком. Покрытие - Мембранное:

- гидроизолирующий слой (Мембрана ПВХ LOGICROOF 1.5мм) светло-серого цвета;
- жесткий минераловатный утеплитель повышенной плотности, толщиной 50 мм (210 кг/м3, коэфф. теплопроводности λ=0,038)
- жесткий минераловатный утеплитель, толщиной 100 мм (120 кг/м3, коэфф. теплопроводности λ=0,038)
- пароизоляция;
- оцинкованный профлист окрашенный в белый цвет с внутренней стороны Н60-845-0,7.

Частично применятся сэндвич панели толщиной 150мм, зоны применения указаны на плане кровли.

Конструктивные решения

- Несущий каркас - стальные колонны и балки покрытия.
- Разделен на два блока в осях 8-9 противопожарной стеной 1-типа
- По цифровым осям 8-9, 21-22, 34-35, предусматриваются антисейсмические швы. Расстояние между осями принято 1,00м.
- По буквенным осям В-Г, У-Ф предусматриваются антисейсмические швы. Расстояние между осями принято 1,00м.
- Перекрытия административной части - монолитные железобетонные по стальным балкам и прогонам. Фундаменты - ж.б. столбчатые. Здание разделено на 13 блоков, антисейсмическими швами.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Мощность (вместимость, пропускная способность):

Производственно-складских помещений 8922.09м2.

№	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	13303,82
2	Общая площадь здания (в пределах внутренних поверхностей наружных стен)	$м^2$	16997,07
	в т.ч. 1-этаж	$м^2$	13088,99
	в т.ч. 2-этаж	$м^2$	3022,54
	в т.ч. технический 3-этаж	$м^2$	885,54
3	Общая площадь помещений здания	$м^2$	16586,95
	в т.ч. 1-этаж	$м^2$	12712,19
	в т.ч. 2-этаж	$м^2$	1437,82
	в т.ч. технический 3-этаж	$м^2$	913,01
4	Строительный объем здания:	$м^3$	162558,35
5	Этажность здания	эт.	3
	Этажность АБК аренды	эт.	2
6	Полезная площадь здания.	$м^2$	14946,94
7	Расчетная площадь здания.	$м^2$	12760,26

Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания водителей.

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости - II

Класс по функциональной пожарной опасности Ф4.3-Ф3.1

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО

Группа производственных процессов отсутствует.

Здание «КПП, здание для водителей с торговым павильоном» запроектировано в виде прямоугольного в плане объема с размерами в осях 23,5х9м.

В здании КПП располагаются зона с торговыми аппаратами, зона отдыха для водителей с помещениями обслуживания, и помещение охраны с проходной.

Высота всех помещений - 3000мм

Максимальное количество работающих в одну смену, согласно штатному расписанию.

Персонал. 3 чел.

Мусороудаление

На территории комплекса, для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка с установленными на ней контейнерами, обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров.

Наружная отделка

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь - Проф. лист, цвет серый. (RAL 7040), стены - трехслойные сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Раскладка панелей вертикальная, серого, темно-серого цветов (RAL согласовать с компанией производителем).

Витражи - алюминиевые, энергосберегающие, цвет профиля - RAL 7040.

Стекло энергосберегающее с солнцезащитным мягким покрытием LT=64% LR=33% SF=68%, однокамерный стеклопакет -28мм, энергосберегающее стекло-6мм. Окна - металлопластиковый профиль (цвет профиля светло-серого цвета, "теплая" серия,

энергосберегающее стекло со слабым отражающим эффектом - цвет светло-голубой), однокамерный стеклопакет.

Кровля

Кровля – Односкатная с уклоном 10% (см. План кровли). Кровельные сэндвич-панели с толщиной 150 мм.

Конструктивные решения

Несущий каркас - стальные колонны и балки покрытия.

Фундамент - столбчатый железобетонный фундамент.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

Мощность (вместимость, пропускная способность):

Общая площадь 223,00м2.

№	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	249,32
2	Общая площадь здания (в пределах внутренних поверхностей наружных стен)	$м^2$	223,00
3	Общая площадь помещений здания	$м^2$	210,21
4	Строительный объем здания	$м^3$	1386,50
5	Этажность здания КПП	эт.	1
6	Полезная площадь здания.	$м^2$	210,21
7	Расчетная площадь здания.	$м^2$	160,04

Насосная станция.

Объёмно-планировочные и конструктивные решения

Уровень ответственности здания - объекты II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Степень огнестойкости - IIIа

Класс по функциональной пожарной опасности Ф5.1

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО

Группа производственных процессов отсутствует.

Здание «Насосная второго подъема с питьевым резервуаром» запроектировано в виде прямоугольного в плане объема с размерами в осях 6.6 х 15.2 м с техническим помещением для насоса с приямком.

Максимальное количество работающих в одну смену: Без постоянных рабочих мест, временное пребывание.

Мусороудаление

На территории комплекса, для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка с установленными на ней контейнерами, обеспеченная подъездом для автотранспорта, осуществляющего вывоз содержимого контейнеров.

Наружная отделка

В наружной отделке здания предусмотрены: цоколь - Проф. лист, цвет серый. (RAL 7040), стены - трехслойные сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Раскладка панелей вертикальная, серого, темно-серого цветов (RAL согласовать с компанией производителем).

Окна - оконный блок из ПВХ профилей (цвет профиля светло-серого цвета, "теплая" серия, энергосберегающее стекло со слабым отражающим эффектом - цвет светло-голубой), однокамерный стеклопакет с двойным остеклением.

Кровля

Кровля – Односкатная с уклоном 10% (см. План кровли). Кровельные сэндвич-панели с

толщиной 150 мм.

Конструктивные решения

Несущий каркас - стальные колонны и балки покрытия.

Фундамент - столбчатый железобетонный фундамент.

Технико-экономические показатели и качественные характеристики

№	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	125,36
2	Общая площадь здания (в пределах внутренних поверхностей наружных стен)	$м^2$	105,83
3	Общая площадь помещений здания	$м^2$	105,83
4	Строительный объем здания	$м^3$	423,9
5	Этажность здания	эт.	1
6	Полезная площадь здания.	$м^2$	105,83
7	Расчетная площадь здания.	$м^2$	0,00

4. Обоснование продолжительности строительства и календарный план.

4.1 Обоснование продолжительности строительства.

Продолжительность строительства в целом по объекту определена по СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть II» с учетом последовательности ввода и возможного совмещения производства работ (п.9.1.13).

Нормативные сроки продолжительности строительства рабочего проекта «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район», раздел 4.1 «Торговля и общественное питание» и представлены в таблице 1.

Таблица 1. Нормативные сроки продолжительности строительства объектов

Наименование здания	**Расчет продолжительности**
Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом	Согласно приложению Б, Таблица Б.4.1 СП РК п. 19 «Склад продовольственных и непродовольственных товаров (универсальный склад)» СП РК 1.03-102-2014 определена продолжительность строительства для зданий площадью 10,0 тыс. с продолжительностью строительства 15 месяцев соответственно. По проекту строительный площадь здания составляет 16 997,07 $м^2$. Согласно п. 10.1 СП РК 1.03-102-2014* продолжительность строительства объектов, показатели которых находятся за пределами максимальных и минимальных значений норм определяется методом экстраполяции. Продолжительность строительства по формуле пункта 10.2 СП РК 1.03-102-2014* равна: $$15 \cdot \sqrt[3]{\frac{16\,997{,}07}{10\,000}} = 17{,}9$$ Согласно п.4.11 СП РК 1.03-101-2013 продолжительность строительства объектов, возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше устанавливается с применением коэффициента 1,05. Продолжительность строительства с учетом коэффициента на сейсмичность равна: $T_{Н} = 17{,}9$ мес $\times 1{,}05 \approx \mathbf{19}$ мес

Продолжительность строительства составляет:

$T_{общ. р.}$ = 19 месяцев, в том числе продолжительность подготовительного периода – 3 месяца.

Согласно письму заказчика:

- Начало строительства – IV квартал (ноябрь) 2025 года.
- Окончание строительства – II квартал (май) 2027 года.

4.2 Календарный план

Календарный план строительства предназначен для определения последовательности и сроков выполнения общестроительных и монтажных работ.

Эти сроки устанавливаются в результате рациональной увязки сроков выполнения отдельных видов работ, учёта состава и количества основных ресурсов, в первую очередь, рабочих бригад и ведущих механизмов, а также специфических условий района строительства.

На основе календарного плана ведут контроль за ходом работ и координируют работу исполнителей.

Календарный план должен сопровождаться последовательностью технологических процессов и организационным распределением работ по исполнителям.

Нормы задела в строительстве
Нормы задела в строительстве

Определяем показатели задела по капитальным вложениям. Продолжительность строительства по норме – 18 мес.

Расчетная продолжительность строительства – 19 мес.

Нормы задела по капитальным вложениям согласно СН РК 1.03-102-2014 приведены в таблице 1 (применительно к продолжительности в 18 мес).

Определяем коэффициент δ для расчета показателя задела по формуле:

δ=T_H/T_P n=18/19 n=0,9n

Задел по капитальным вложениям для 1-го месяца Kin рассчитывается по формуле:

K_n^i=K_(n-1)+(K_n-K_(n-1))·d

где Кп, Кп-i - показатели задела по капитальным вложениям для n и (n - i) месяца.

d - коэффициент, равный дробной части в коэффициенте δ.

n - количество месяцев, соответствующие его порядковому номеру.

Расчеты коэффициентов для 19 месяцев приведены в таблице 2.

Таблица 1

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости					
		в том числе			2026				2027	
	Общая	подготовительный период	монтаж оборудования		I	II	III	IV	I	II
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Здания управления	18	2	3 16-18	К	5	19	37	63	90	100

Таблица 2

Показа-тели	Кварталы					
	1	2	3	4	5	6
δ	0,9	1,8	2.7	3,6	4.5	5.4
d	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4

$K_{n1} = K_0 + (K_1 - K_0) \cdot 0,9 = 0 + (5 - 0) \cdot 0,9 = 4.5\ \%$
$K_{n2} = K_1 + (K_2 - K_1) \cdot 0,8 = 5 + (19 - 5) \cdot 0,8 = 16\%$
$K_{n3} = K_2 + (K_3 - K_2) \cdot 0,7 = 19 + (37 - 19) \cdot 0,7 = 32\%$
$K_{n4} = K_3 + (K_4 - K_3) \cdot 0,6 = 37 + (63 - 37) \cdot 0,6 = 53\%$
$K_{n5} = K_4 + (K_5 - K_4) \cdot 0,5 = 63 + (90 - 63) \cdot 0,5 = 76.5\%$
$K_{n6} = K_5 + (K_6 - K_5) \cdot 0,4 = 90 + (100 - 90) \cdot 0,4 = 94\%$
$K_{n7} = 100\%$

Показатели задела, соответствующие расчетной продолжительности строительства приведены в таблице 3.

Таблица 3

Объект, характеристика	Норма продолжительности строительства, мес.			Показатель	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости																				
		в том числе			2025		2026												2027						
					IV		I			II			III			IV			I			II			
	Общая	подготовительный период	монтаж оборудования		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом	19	2	3 16-18	К	5		16			32			53			77			94			100			

Начало строительства – IV квартал (ноябрь) 2025 года
Нормы задела в строительстве:
на 2025 год – 5%;
на 2026 год – 72%;
на 2027 год – 23%.

5. Организация строительной площадки (стройгенплан)

Основной задачей, при разработке строительного генерального плана, является рациональное размещение на отведенном земельном участке строительных машин, оборудования, складов, временных и бытовых помещений, проездов и коммуникаций.

Решения строительного генерального плана увязаны с решениями проекта, отвечают требованиям строительных норм и правил, обеспечивают соблюдение требований техники безопасности и охраны труда, пожарной и экологической безопасности, наиболее полно удовлетворяют бытовые нужды работающих на строительстве. Временные здания, сооружения, установки и инженерные сети расположены рациональным способом, обеспечивающим их эксплуатацию в течение всего периода строительства без разборки, передвижки, перекладки и переноса.

Строительная площадка объекта представлена территорией вокруг строящегося здания (приложение 1). По периметру участок огражден временным ограждением.

Подключение временных инженерных сетей на период строительства осуществляется на территории строительной площадки.

Грунт необходимый для обратной засыпки пазух фундамента строящегося здания хранится на строительной площадке. Излишки грунта вывозятся.

6. Общая организация строительства и методы производства работ

6.1 Организационно-технологические схемы работ

Организационно-технологические схемы (ОТС) производства основных работ являются базой для проектирования детального календарного плана (графика). ОТС вместе с пространственным разбиением строительства на частные фронты работ позволяют совмещать производство работ в пространстве и во времени или, иными словами, организовать поточное выполнение работ, обеспечивающее рациональное сокращение продолжительности строительства при допустимом насыщении работ трудовыми, машинными и материальными ресурсами.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура строительной организации - прорабский участок.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Способы производства работ обосновываются в ППР, где, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

До начала выполнения строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных, работ на объекте заказчик обязан оформить в установленном порядке уведомление о начале строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного уведомления запрещается.

Строительство должно вестись в технологической последовательности в соответствии с календарным планом с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ. Выполнение работ сезонного характера (включая отдельные виды подготовительных работ) необходимо предусматривать в наиболее благоприятное время года в соответствии с решениями, принятыми в проекте организации строительства.

К основным работам по строительству объекта или его части разрешается приступать только после устройства необходимых ограждений строительной площадки (охранных, защитных или сигнальных) и создания разбивочной геодезической основы. Организацию строительной площадки выполнить в соответствии со стройгенпланом:

Все работы должны вестись в соответствии с требованиями норм, в том числе СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

6.2 Основные методы производства строительно-монтажных работ

6.2.1 Подготовительные работы

В подготовительный период выполняются следующие работы:

-инженерная подготовка территории строительства с основанием площадки – геодезическая разбивка, снос строений, ликвидация или перекладка существующих коммуникаций, срезка и складирование растительного грунта, вертикальная планировка и т. п.;

- устройство подъездов к строительной площадке и сооружение объектов строительного хозяйства, к которым относятся подсобно-вспомогательные постройки на строительной площадке, административные и санитарно-бытовые помещения для исполнителей работ (конторы производителей работ и мастеров, диспетчерская, помещения для рабочих, помещения санитарного обслуживания, помещения для отдыха), временные склады для строительных материалов, сборных конструкций и деталей, постоянные сооружения, используемые для временных нужд строительства, временные проезды и дороги на площадке, временные сети водопровода, энергоснабжения и водоотвода (в отдельных случаях, когда постоянные сети не

могут быть проложены), подкрановые пути, фундаменты под приставные башенные краны;

- подвод магистральных линий инженерных сетей с целью использования их для нужд строительства.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03–00–2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами:

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
- Приказы о назначении ответственных лиц за:

а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;

б) электрохозяйство;

в) охрану труда и технику безопасности на объекте;

г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;

д) безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными механизмами;

е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2. Принять по акту строительную площадку.

3. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

4. Установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;

5. Установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;

6. Организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм с обеспечением временного отвода поверхностных вод;

7. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

8. Выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий и вынести высотные отметки;

9. Установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

10. Установить сигнальные ограждения опасных зон;

11. Смонтировать наружное освещение строительной площадки;

12. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

6.2.2 Геодезическое обеспечение строительства

Для перенесения проектных параметров здания (сооружения) в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок на строительной площадке создается внешняя разбивочная сеть здания (сооружения), пункты которой закрепляют на местности основные, главные и промежуточные разбивочные оси.

На схеме геодезической разбивочной основы необходимо отображать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси:

- основные, определяющие габариты здания, сооружения (крайние координатные оси по ГОСТ 21779 – 82);
- главные оси симметрии здания;

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 1.03-03-2018.

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров здания, разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1м.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную.

Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы прямоугольных координат.

Геодезическая разбивочная основа создаётся в виде сети закреплённых знаками геодезических пунктов, определяющих положение зданий на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства.

Привязка геодезической плановой основы к пунктам государственной геодезической сети произведена по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора.

Осевые знаки закрепляются от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м. в местах, свободных от размещения временных и постоянных подземных сооружений, складирования строительных материалов, установки грузоподъемных механизмов.

6.2.3 Временные дороги

Для внутрипостроечных перевозок пользуются в основном автомобильным транспортом.

Строительная площадка должна иметь удобные подъезды и внутрипостроечные дороги для осуществления бесперебойного подвоза материалов, машин и оборудования в течение всего строительства в любое время года и при любой погоде.

Постоянные дороги сооружаются после окончания вертикальной планировки территории, устройства дренажей, водостоков и других инженерных коммуникаций. Исключение могут составлять коммуникации мелкого заложения: кабели наружного освещения, телефонизации, диспетчеризации и т. п. До начала дорожных работ необходимо выполнить работы по вертикальной планировке с таким расчетом, чтобы обеспечить защиту земляного полотна от разрушения.

Постоянные подъезды часто не обеспечивают строительство полностью из-за несовпадения трассировки и габаритов. В этих случаях устраивают временные дороги. Временные дороги строят одновременно с теми постоянными дорогами, которые предназначены для построечного автотранспорта, они составляют единую транспортную сеть, обеспечивающую сквозную или кольцевую схему движения.

Строительство постоянных и временных дорог должно осуществляться в порядке очередности, предусмотренной графиками. К моменту начала работ по сооружению подземных частей зданий подъезды к ним должны быть готовы.

Проектирование временных автодорог

Проектирование временных автодорог выполняют в следующем порядке:

1) разрабатывают схему движения транспорта и расположение дорог в плане;
2) определяют параметры дорог;
3) устанавливают опасные зоны и определяют дополнительные условия;
4) назначают конструкции дорог;
5) рассчитывают объемы работ и необходимые ресурсы.

Схемы движения транспорта и расположения дорог в плане должны обеспечивать подъезд

в зону действия монтажных и погрузочно-разгрузочных механизмов, к средствам вертикального транспорта, площадкам укрупнительной сборки, складам, мастерским, механизированным установкам и бытовым помещениям. При разработке схемы движения автотранспорта максимально используют существующие и проектируемые дороги. Временные (построечные) дороги должны быть кольцевыми; на тупиковых участках устраивают разъездные и разворотные площадки. Такие же площадки предусматривают на незакольцованных участках постоянных существующих и проектируемых дорог.

При трассировке дорог должны соблюдаться минимальные расстояния:

между дорогой и складской площадкой — 0,5…1 м;

между дорогой и подкрановыми путями расстояние принимают исходя из величины вылета крюка крана и рационального взаимного размещения крана — склада — дороги;

между дорогой и осью железнодорожных путей — 3,75 м (для нормальной колеи) и 3 м (для узкой колеи);

между дорогой и забором, ограждающим строительную площадку, — не менее 1,5 м;

между дорогой и бровкой траншеи исходя из свойств грунта и глубины траншеи при нормативной глубине заложения для суглинистых грунтов — 0,5…0,75 м, для песчаных — 1…5 м.

Недопустимо размещение временных дорог над подземными сетями и в непосредственной близости к проложенным или подлежащим прокладке подземным коммуникациям, так как это ведет к осадке грунта откосов или засыпке и деформации дороги. Если предусматривается параллельное расположение временных дорог и коммуникаций, то рекомендуется в первую очередь устраивать временные дороги с целью их использования при доставке материалов и изделий для работ по прокладке сетей.

Параметрами временных дорог являются: число полос движения, ширина полотна и проезжей части, радиусы закругления, величина расчетной видимости (табл. 1).

Таблица 1

Основные технические показатели построечных дорог

Показатель	Число полос движения	
	1	2
Ширина полосы движения, м:	3,5	3
проезжей части	3,5	6
земляного полотна	6	8,5
Наименьшие радиусы кривых в плане, м	12	12
Наименьшая расчетная видимость, м:		
поверхности дороги	50	30
встречного автомобиля	100	70

Ширину проезжей части транзитных дорог принимают с учетом размеров плит:

однополосных с уширением до 6,5 м под разгрузочные площадки — 3,5 м;

двухполосных с уширениями для стоянки машин при разгрузке — 6,0 м.

При использовании тяжелых машин грузоподъемностью 25...30 т и более (МАЗ-525, БелАЗ-540 и т. п.) ширина проезжей части увеличивается до 8 м.

На участках дорог, где организовано одностороннее движение по кольцу в пределах видимости, но не менее чем через 100 м, устраивают площадки шириной 6 м и длиной 12...18 м. Такие же площадки выполняют в зоне разгрузки материалов при любой схеме движения автотранспорта.

Радиусы закругления дорог определяют исходя из маневровых свойств автомашин и автопоездов, т. е. их поворотоспособности при движении вперед без применения заднего хода. Недостаточный внешний радиус закругления (R = 6...8 м) приводит к разрушению проездов на поворотах. Такие закругления достаточны, когда применяются автомашины без прицепов. Современное строительство обслуживается крупногабаритными транспортными средствами:

панеле- и трубовозами, специальными тягачами для перевозки кранов. Так, автомобильные поезда на базе автомобилей МАЗ и ЗИЛ имеют грузоподъемность до 30 т и длину 9...15 м.

Ряд машин без прицепов, например ЯАЗ-210, имеют по две задние оси, вследствие чего их длина увеличивается до 9...10 м. Принятые в постоянных внутриквартальных дорогах радиусы кривых недостаточны и должны быть увеличены. Минимальный радиус закругления для строительных проездов — 12 м. При транспортировки длинномерных грузов необходимо предусмотреть радиус закругления дорог 18 м.

Но при этом радиусе ширина проездов в 3,5 м недостаточна для движения автомобильных поездов, поэтому проезды в пределах кривых (габаритных коридоров) необходимо уширять до 5 м (рис. 1).

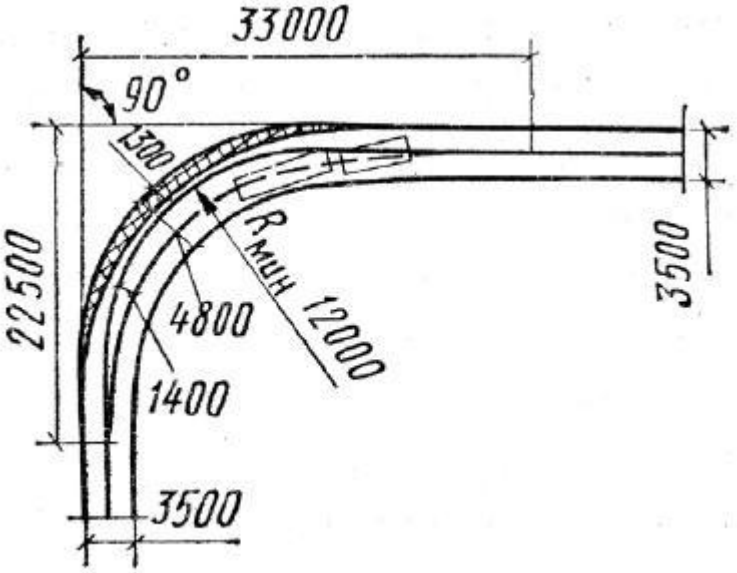


Рис. 1. Схема уширения дороги при повороте под углом 90°

Хотя в части обеспечения расчетной видимости к временным дорогам предъявляются менее жесткие требования, чем к постоянным, такая регламентация все же существует. Расчетная видимость по направлению движения для однополосных дорог должна быть не менее 50 м, а боковая (на перекрестке) — 35 м.

Опасные зоны дорог устанавливают в соответствии с нормами техники безопасности. Опасной зоной дороги считается та ее часть, которая попадает в пределы зоны перемещения груза или зоны монтажа. Сквозной проезд транспорта через эти участки запрещен.

Дополнительные условия при разработке построечных дорог направлены на обеспечение безопасных условий движения на дорогах, примыкающих к строительству, и въезде (выезде) на площадки, а также на рациональное использование транспорта внутри площадки. Необходимо предусмотреть установку мойки колес автотранспорта и строительной техники, на выезде из площадки. Как правило, это мойка с оборотным водоснабжением.

Строительные организации устанавливают специальные указатели проездов от основных магистралей к местам разгрузки, обозначая на указателях наименование соответствующего объекта (участка) и место нахождения приемщика груза.

6.2.4 Земляные работы

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

На участках выемки грунт разрабатывать бульдозерами мощностью 59 и 79 кВт с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

Отрыв котлованов всех пятен производить отдельно.

Насыпь грунта вести послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3 м с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером и уплотнением виброкатками массой 14 т за 8 проходок катка по одному

следу с поливкой водой до достижения грунтом проектной прочности

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав. Уклоны временных водоотводных канав должны быть не менее 3 0/00

При устройстве канав земляные работы начинать с пониженных участков с продвижением в сторону более высоких отметок.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления образования оползней, размыв грунта.

До начала работ по разработке общего котлована необходимо выполнить:

- разбивку осей зданий;
- разбивку котлована с закреплением его размеров.

Котлован разрабатывать с учётом производства работ по укреплению грунта откосов котлована. Величина откоса согласно проекту по укреплению грунта откосов котлована. По мере разработки грунта откосы котлованов защищать от неустойчивых и негабаритных камней (валунов).

Площадка имеет стеснённые условия производства работ.

Грунт разрабатывать экскаватором – обратная лопата ёмкостью ковша 0,65м3, имеющего радиус копания 9,2м., глубину копания до 5,4 м с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал, согласованный с городскими властями.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надёжность откоса выемки, обрушение которой может произойти под действием веса экскаватора.

Зачистку дна котлована производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки.

Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством бетонной подготовки. Перерыв более двух суток между окончанием разработки котлованов и устройством фундаментов не допускается. При вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией с участием инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство работ и должен быть составлен «Акт приёмки естественного основания» согласно п. 4.4.6, 4.4.7 СП РК 5.01-101-2013.

В случае обнаружения неустойчивости или осыпания грунта необходимо выполнить защиту откосов

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

6.2.5 Опалубочные, арматурные и бетонные работы

Монолитными железобетонными запроектированы фундаменты, каркас, стены здания.

Работы по возведению каркасов зданий вести при помощи башенного крана.

Схема работы крана дана на чертеже ПОС «Стройгенплан».

До начала монтажа башенного крана необходимо:

- выполнить планировку и подготовить основание по подкрановые пути;
- выполнить монтаж подкрановых путей с сигнальным ограждением;
- расчистить зону монтажа от складированных на ней конструкций и строительного мусора, выполнить ограждения монтажной площадки и установить сигнальные предупредительные знаки;
- оборудовать пункт подключения к электросети с напряжением 380В, 50 Гц;
- спланировать монтажную площадку для монтажа башенного крана;
- завезти и разложить в зоне действия самоходных монтажных кранов конструктивные элементы башенного крана.

Монтаж и установку в проектное положение конструктивных элементов башенного крана производить при помощи двух самоходных монтажных кранов грузоподъёмностью 30 т.

Работы по установке и монтажу крана вести с соблюдением требований, изложенных в паспорте крана, инструкции по эксплуатации крана, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов».

При производстве бетонных работ в качестве опалубки применять сборно-разборную, переставную инвентарную щитовую опалубку, состоящую из следующих элементов:

- набор щитов: линейные, угловые, шарнирные, позволяющие собирать формы опалубки любых конфигураций;

Бетонную смесь готовят централизованно.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом – автобетоносмесителями ёмк. 6,0 м^3.

Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

Подачу бетона к месту укладки осуществлять бетононасосом HBTS80.16-130 R.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, вибролотков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

Бетон, начинающий схватываться до его укладки, категорически запрещается разводить водой, он должен быть уложен в неответственные конструкции – подстилающие слои, подготовки под полы и т.д.

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см;
- продолжительность вибрирования на одной позиции составляет 10-20 секунд, более продолжительное вибрирование не повышает плотности бетона и может привести к расслоению смеси;
- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- запрещается опирание вибраторов во время их работы на арматуру бетонируемых конструкций, а также на тяжи и другие элементы крепления;
- при перестановке поверхностных вибраторов необходимо обеспечивать перекрытие границы уже провибрированного участка площадкой вибратора не менее чем на 100 мм.

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Продолжительность перерыва – не более 2-х часов (устанавливается строительной лабораторией). Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже щитов опалубки.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме, приведённой в Приложении СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных ж.б. конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

Транспортирование и хранение арматурной стали следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7566-94. Поступающая на строительную площадку арматура транспортируется на трейлерах и других, указанных в ППР, транспортных средствах.

Установку отдельных арматурных стержней в проектное положение следует осуществлять вручную с подачей пучков арматуры в рабочую зону башенным краном КБ 415.

Установку арматурных стержней следует осуществлять в соответствии с требованиями рабочих чертежей и соблюдением правил производства и приемки работ согласно СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Все арматурные стержни при поступлении на стройплощадку упаковываются в пачки (или связки) с разделением их на марки и классы (стержневая арматура - классы А-I, А-II и

арматурную проволоку класса В-I).

Правка, резка и чистка арматурных стержней производится на приводных станках, расположенных на стройплощадке. При малых объемах работ допускается обработка арматуры вручную. На объект арматура поставляется комплектно соответственно с утвержденным графиком.

Арматурные стержни должны храниться раздельно по маркам, при этом должны приниматься меры против их коррозии, загрязнения, а также обеспечиваться сохранность металлических бирок поставщика и доступ к ним. Всю поступающую арматуру необходимо размещать на стеллажах и подкладках, а арматурную проволоку, электроды, флюс хранить под навесом.

Армирование ленточных фундаментов из отдельных стержней выполняется в следующей последовательности:

- установить боковые щиты опалубки;
- установить пластмассовые фиксаторы (для образования защитного слоя бетона);
- уложить нижний ряд арматурных стержней с жесткой фиксацией их между собой вязальной проволокой в продольном и поперечном направлении;
- установить и закрепить временные металлические подставки (приспособления для раскладки арматурных стержней);
- уложить верхний ряд арматурных стержней в продольном и поперечном направлениях.

В местах пересечения все стержни арматуры соединять вязальной проволокой.

Размеры нахлесток и перепуска стержней арматуры должны соответствовать ГОСТ 10922-2012.

Для образования бокового защитного слоя бетона между сетками каркасов и стенами опалубки выставить пластмассовые фиксаторы с шагом 0,8 - 1,0 м.

Фиксирование расстояния между опалубкой и арматурными стержнями каркаса при двойном армировании устанавливают фиксаторами на стержнях. Шаг фиксаторов принимают 1,5 - 2,0 мм.

Арматура монтируется из отдельных стержней и в местах пересечения должна быть перевязана вязальной проволокой или сварена. Арматурные стержни диаметром до 16 мм должны скрепляться перевязкой вязальной проволокой, а диаметром от 16 мм и выше - прихваткой дуговой сваркой, если проектом не предусмотрены иные способы скрепления. Типы сварных соединений и способы сварки арматурных стержней назначать с учетом условий эксплуатации конструкции, в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

Вязку арматуры диаметром 16 мм и более следует производить в исключительных случаях, когда невозможны другие способы соединения, при отсутствии сварочного оборудования или при незначительных объемах арматурных работ. Для вязки арматуры вручную применяется отожженная проволока диаметром 0,8 - 1 мм, длиной 8 - 10 см, связанная пучком или заготовленная в виде мотков. Вязку узла производят при помощи кусачек с притупленными губками и выправленными ручками, чтобы вовремя вязки они не откусывали проволоку.

Электроды, применяемые для сварки, должны быть просушены до нормальной влажности, а хранение их должно производиться в сухих помещениях. Марки и типы электродов должны соответствовать проекту, действующим ГОСТам и классу арматурной стали. Все сварные соединения, выполняемые при установке арматуры, проверяют на месте путем выборочного испытания образцов, вырезанных из конструкций (до 1 % от общего количества сварочных соединений), ультразвуком или просвечиванием гамма-лучами. Результаты контрольных обмеров и осмотров арматуры, а также контроля прочности сварных стержней заносят в журнал. Сварка должна производиться при температуре окружающего воздуха не ниже -30 °С. При отрицательной температуре воздуха при сварке применяют сварочный ток повышенной величины: при температуре до минус 15 °С - на 5 %, при температуре до минус 30 °С - на 10 %.

При приеме установленной арматуры проверяют соответствие ее проектным размерам, а также наличие и расположение подкладок, обеспечивающих защитный слой, прочность сборки арматурных стержней, которые должны обеспечивать их формы при бетонировании.

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и

подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

При устройстве бетонной подготовки под полы бетонную смесь подавать к месту укладки ленточными транспортерами.

Смесь укладывать полосами шириной 3-4 м, отделенными друг от друга маячными досками. Уплотнять бетонную смесь электровиброрейками, передвигаемыми по маячным доскам.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги в последующем.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха и наличия сильного ветра.

Основные методы ухода за уложенным бетоном в сухую, жаркую погоду подразделяются на 2 способа: влажностные и безвлажностные.

Влажностные методы ухода:

- устройство влагоёмких покрытий и их периодическое увлажнение водой;
- устройство влагоёмкого покрытия в сочетании с покрытием пергамином, черной плёнкой, рубероидом и т.д.

Вода для влажностного ухода не должна отличаться от температуры бетона более чем на 100 С.

Категорически запрещается периодический полив водой твердеющих бетонных и железобетонных конструкций, так как качество бетона резко ухудшается при периодическом высыхании и увлажнении бетона.

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками. Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

Подачу бетонной смеси к месту укладки производить при помощи автобетононасоса. В местах, недоступных для подачи бетононасосом, подачу бетона вести кранами.

Приёмку бетонной смеси осуществлять в бункер бетононасоса, в поворотные бадьи ёмкостью 1,2 м3, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

При выполнении бетонных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно:

1) СН РК. 1. 03-06-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:
- «Акт приёмки опалубки»;
- «Акт приёмки арматурной стали, закладных деталей, анкеров»;
- «Акт приёмки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закладываемых при бетонировании»;
- «Акт приёмки готовых конструкций» с исполнительной схемой;
- «Акт испытаний конструкций зданий и сооружений»;

2) СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»:
- «Акт приёмки защищаемых поверхностей конструкций»;
- «Акт приёмки швов, примыканий и стыков защиты».

6.2.6 Монтаж металлических конструкций

Работы по монтажу стальных конструкций должны производиться по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором должны быть предусмотрены:

- последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки;
- пространственная неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение;

- устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения;
- степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Совмещенный монтаж конструкций и оборудования следует производить по ППР, содержащему порядок совмещения работ, взаимоувязанные схемы монтажных ярусов и зон, графики подъемов конструкций и оборудования. При разработке ППР необходимо использовать передовые методы монтажа.

В необходимых случаях в составе ППР должны быть разработаны дополнительные технические требования, направленные на повышение строительной технологичности возводимых конструкций, которые должны быть в установленном порядке согласованы с организацией - разработчиком проекта и внесены в исполнительные рабочие чертежи.

Данные о производстве строительно-монтажных работ следует ежедневно вносить в журналы работ по монтажу строительных конструкций, сварочных работ, антикоррозионной защиты сварных соединений, выполнения монтажных соединений на болтах с контролируемым натяжением, а также фиксировать по ходу монтажа конструкций их положение на геодезических исполнительных схемах.

Конструкции, изделия и материалы, применяемые при возведении стальных конструкций, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей.

Перевозку и временное складирование конструкций (изделий) в зоне монтажа следует выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов на эти конструкции (изделия), а для не стандартизированных конструкций (изделий) соблюдать требования:

- конструкции должны находиться, как правило, в положении, соответствующем проектному, а при невозможности выполнения этого условия — в положении, удобном для - транспортирования и передачи в монтаж (колонны, лестничные марши и т. п.) при условии обеспечения их прочности;

- конструкции должны опираться на инвентарные подкладки и прокладки прямоугольного сечения, располагаемые в местах, указанных в проекте;

- толщина прокладок должна быть не менее 30мм и не менее чем на 20мм превышать высоту строповочных петель и других выступающих частей конструкций; при многоярусной погрузке и складировании однотипных конструкций подкладки и прокладки должны располагаться на одной вертикали по линии подъемных устройств (петель, отверстий) либо в других местах, указанных в рабочих чертежах;

- конструкции должны быть надежно закреплены для предохранения от опрокидывания, продольного и поперечного смещения, взаимных ударов друг о друга или о конструкции транспортных средств; крепления должны обеспечивать возможность выгрузки каждого элемента с транспортных средств без нарушения устойчивости остальных;

- офактуренные поверхности необходимо защищать от повреждения и загрязнения;

- выступающие детали должны быть предохранены от повреждения; заводская маркировка должна быть доступной для осмотра;

- мелкие детали для монтажных соединений следует прикреплять к отправочным элементам или отправлять одновременно с конструкциями в таре, снабженной бирками с указанием марок деталей и их числа; эти детали следует хранить под навесом;

- крепежные изделия следует хранить в закрытом помещении, рассортированными по видам и маркам, болты и гайки — по классам прочности и диаметрам, а высокопрочные болты, гайки и шайбы — и по партиям.

Конструкции при складировании следует сортировать по маркам и укладывать с учетом очередности монтажа.

Запрещается перемещение любых конструкций волоком.

Сборные конструкции следует устанавливать, как правило, с транспортных средств или стендов укрупнения.

Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо проверить:

- соответствие его проектной марке;

- состояние закладных изделий и установочных рисок, отсутствие грязи, снега, наледи, повреждений отделки, грунтовки и окраски;

- наличие на рабочем месте необходимых соединительных деталей и вспомогательных материалов;

- правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств, а также оснастить в соответствии с ППР средствами подмащивания, лестницами и ограждениями.

Строповку монтируемых элементов надлежит производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. При необходимости изменения мест строповки они должны быть согласованы с организацией — разработчиком рабочих чертежей.

Запрещается строповка конструкций в произвольных местах, а также за выпуски арматуры.

Схемы строповки укрупненных плоских и пространственных блоков должны обеспечивать при подъеме их прочность, устойчивость и неизменяемость геометрических размеров и форм.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения, как правило, с применением оттяжек. При подъеме вертикально расположенных конструкций используют одну оттяжку, горизонтальных элементов и блоков — не менее двух.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20— 30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

При установке монтажных элементов должны быть обеспечены:

- устойчивость и неизменяемость их положения на всех стадиях монтажа;

- безопасность производства работ;

- точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;

- прочность монтажных соединений.

Конструкции следует устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням и т. п.).

Конструкции, имеющие специальные закладные или другие фиксирующие устройства, надлежит устанавливать по этим устройствам.

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опирать на него вышележащие конструкции, если такое опирание не предусмотрено ППР.

Отклонения на установку монтажных элементов, положение которых может измениться в процессе их постоянного закрепления и нагружения последующими конструкциями, должны назначаться в ППР с таким расчетом, чтобы они не превышали предельных значений после завершения всех монтажных работ. В случае отсутствия в ППР специальных указаний величина отклонения элементов при установке не должна превышать 0,4 предельного отклонения на приемку.

Использование установленных конструкций для прикрепления к ним грузовых полиспастов, отводных блоков и других грузоподъемных приспособлений допускается только в случаях, предусмотренных ППР и согласованных при необходимости с организацией, выполнившей рабочие чертежи конструкций.

Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать, как правило, с пространственно-устойчивой части: связевой ячейки, ядра жесткости и т. п.

Монтаж конструкций зданий и сооружений большой протяженности или высоты следует производить пространственно-устойчивыми секциями (пролеты, ярусы, этажи, температурные блоки и т. д.)

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- исполнительные чертежи с внесенными (при их наличии) отступлениями, допущенными предприятием — изготовителем конструкций, а также монтажной организацией, согласованными с проектными организациями — разработчиками чертежей, и документы об их согласовании;

-заводские технические паспорта на стальные конструкции;

-документы (сертификаты, паспорта), удостоверяющие качество материалов,

примененных при производстве строительно-монтажных работ;

-акты освидетельствования скрытых работ;

-акты промежуточной приемки ответственных конструкций;

-исполнительные геодезические схемы положения конструкций;

-журналы работ;

-документы о контроле качества сварных соединений;

-акты испытания конструкций;

-другие документы, указанные в дополнительных правилах или рабочих чертежах.

6.2.7 Кровельные работы

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций ограждений и крыши.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20° рабочие должны применять предохранительные пояса. Места закрепления предохранительных поясов должны быть указаны мастером или прорабом.

Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20°, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо устраивать трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны быть закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

Заготовка элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

6.2.8 Технология монтажа оконных блоков

Установку, крепление и утепление окон в наружных стенах следует производить в нижеследующей последовательности.

Очистить оконные откосы от раствора, штукатурки, строительного мусора.

Опорными клиньями выровнять блок в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Установить несущие и дистанционные прокладки.

Закрепить коробку к конструкциям здания: к стенам, к закладным деревянным пробкам или к бетону.

Установить оконные сливы, при этом верх листа оконного слива должен быть заведен в нижний фальц оконной коробки, а боковые поверхности отогнуты и заведены в канавки боковых поверхностей наружных откосов.

Нанести с наружной стороны стыка слой мастики Бутепрол толщиной не более 5 мм или силиконового герметика толщиной не более 3 мм; при температуре ниже +2 °С - слой тиоколовой мастики толщиной не более 3 мм.При использовании ленты ПСУЛ (компрессионных саморасширяющихся лент) ее необходимо устанавливать с наружной стороны стыка в сжатом состоянии на глубину не менее 5 мм. В построечных условиях допускается нанесение герметизирующего слоя после выполнения операций.

Заполнить (утеплить) стык по контуру блока однокомпонентной пенополиуретановой системой.

После утепления произвести установку подоконника. Для исключения протекания влаги через щели между подоконником и оконной коробкой пространство между коробкой и подоконником рекомендуется заполнить силиконовым герметиком, обжимаемым при установке подоконника.

С внутренней стороны (со стороны помещения) стыки для обеспечения высокого сопротивления паропроницаниюзагерметизировать полиэтиленовым уплотнительным шнуром из Вилатерма СП и силиконовым герметикой либо установить пароизоляционную уплотнительную ленту (ПУЛ).

Установить наличник.

6.2.9 Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух котлована производить после бетонирования фундаментов, конструкций подвалов, устройства их гидроизоляции.

Засыпку грунта в пазухи котлованов, подсыпку под полы вести бульдозером, на расстоянии 0,5 м от забетонированных конструкций – вручную, послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3м с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или вибромотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений. Уплотнение каждого слоя будут вестись ручными вибромотрамбовками Alteco RM 80.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы».

7 Решения по обеспечению строительства

7.1 Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

	Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Количество (шт.)
1	Экскаватор «обратная лопата», емк. ковша 0,5 м3	Hitachi ZAXIS 160LC	1
2	Автомобильный кран	QY-25	1
3	Бульдозер	ДЗ-42Г	1
4	Автогидроподъемник	АГП-18	1
5	Каток самоходный на пневматических шинах	ДУ-29	1
6	Пневматические трамбовки	ТР-1	4
7	Каток самоходный гладкий	ДУ-18	1
8	Автобетоносмесители	СБ-95	2
9	Автосамосвалы	ЗИЛ-4503	2
10	Автосамосвалы	HOVO-ZZ3327	2
11	Автомашина бортовая	ЗИЛ-130	1
12	Компрессор	ЗИФ-55	1
13	Сварочный трансформатор	ТД-500	1
14	Лебедки электрические	Q=3т	2
15	Автогудронатор 7000л.с.	-	1
16	Поливомоечные машины 8000л.	ПМ-8	1
17	Укладчик асфальтобетона	-	1
18	Трактор гусеничный 108л.с.	Т-100МГП	1
19	Машина для полива грунта и пылеподавления 8,1м3	КАМАЗ-53213	1
20	Автопогрузчик	XCMG ZL30G	1
21	Полуприцеп с седельным тягачом КРАЗ-258	ЧМЗАП-9399	1
22	Дизельная пушка	ТДП, ТДПН	5
23	ДГУ (синий)	AD275	1

24	ДГУ (желтый)	HG275DC	1
25	ДГУ (белый)	MP300D-S	1
26	Вибротрамбовка	RM 80	2
27	Стационарный бетононасос	HBTS80.16-130 R	2
	Мотопомпа, диаметр 100мм	AWP 100T	1
	Дизельный компрессор для отбойного молотка	QS385Q	2

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Данная ведомость может быть использована Подрядчиком (СМО) только в качестве справочного материала для предварительного анализа оценки стоимости и объемов работ и не должен быть использован в качестве подтверждающего документа.
2. Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена в целом по строительству на основании физических объемов работ на максимально загруженный период строительства.
3. Количество и номенклатура строительной техники уточняется при разработке ППР.
4. Марки машин и механизмов могут быть заменены другими (имеющимися в наличии у Подрядчика), с аналогичными техническими характеристиками.

7.2 Потребность строительства в кадрах

Потребность строительства в рабочих кадрах составляет: 63 человек.

Источники комплектования стройки кадрами - сформированные коллективы подрядных и субподрядных организаций. В состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и охрана. В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принимается по сложившейся структуре работающих для данного вида строительства. Ввиду отсутствия таких данных процентное соотношение отдельных категорий принимается ориентировочно, согласно расчетным нормативам для составления ПОС (ЦНИИОМТП Госстроя СССР. Стройиздат 1973г.), в соответствии со следующими показателями:

Отрасль или вид строительства	Категория работающих в % от их общего количества			
	рабочие	ИТР	служащие	МОП и охрана
Гражданское	80,2	13,2	4,5	2,1

Принимаем структуру работающих:
Численность рабочих 51 чел.;
Численность ИТР и служащие 11 чел.;
Численность МОП и охраны 1 чел.

1. Рабочие в наиболее многочисленную смену составляют 70% от наибольшего числа работающих на стройплощадке, ИТР, служащие и МОП в наиболее многочисленную смену составляют 80% от наибольшего количества ИТР, служащих и МОП на стройплощадке.

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составит чел. Работающие женщины в наиболее многочисленную смену составляют 20% от общего количества работающих в наиболее многочисленную смену: 12 чел.

7.3 Расчет временных зданий и сооружений

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по формуле:

Ртр = Рн х К , где:

Рн - нормативный показатель площади;

К - общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену;

Ртр - требуемая площадь инвентарных зданий.

2.1. Санитарно-бытовые здания

гардеробная - при норме 0.5 кв.м на одного рабочего: 30 кв.м,
умывальные - при норме 0,05/0,06 крана/кв.м: 5 кранов; 6,5 кв.м,
площадь туалетов для мужчин и женщин: 8 кв.м,
комната приема пищи - при норме 0.6 кв.м на одного работающего : 32,4 кв.м.

Открытые площадки для отдыха и места для курения - определяются по количеству работающих в наиболее многочисленную смену при норме 0.2 кв.м: 10,8 кв.м.

Здравпункт - определяется при общей численности работающих в наиболее многочисленную смену до 300 чел. - 12 м2 - медицинское помещение при прорабских с отдельным входом.

2.2. Пункты питания.

Питание рабочих будет осуществляться в специально выделенных столовых, вне территории строительного объекта.

2.3. Здания административного назначения.

Контора начальников участков, прорабские, охрана, МОП - по норме 60 кв.м.

Согласно приведенным расчетам для строительной площадки требуется:

Номенклатура инвентарных зданий	Площадь в м^2
Здания санитарно-бытового назначения	
Гардеробная	30,0
Умывальная	6,5
Комната приема пищи	32,4
Уборная	8,0
Медпункт	12,0
Площадки для отдыха и места для курения	10,8
Итого	**99,7**
Здания административного назначения	
Контора	60,0
Всего для строительной площадки	**159,7**

7.4 Потребность в электроэнергии, топливе, воде и сжатом воздухе

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде для производства строительно-монтажных работ по строящемуся объекту установлена в зависимости от территориального расположения строительства, величины годового объема строительно-монтажных работ и отрасли промышленности по укрупненным показателям на годовой объем строительно-монтажных работ в млн. руб. по «Расчетные нормативы для составления ПОС.

Для строительной площадки требуется:

Ресурс	**Показатель**
Электрическая мощность	75 кВа
Топливо	40 т
Вода	0.065 л/сек
Передвижные компрессоры	2 шт.

8. Порядок разработки мероприятий по охране труда и технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше

предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан.

Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов,
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся не ограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержаться вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита, перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета).

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 9 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

У въезда на строительную площадку установить схему движения транспорта по объекту, регламентирующую порядок движения транспортных средств.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 5 км/ч.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъёмных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъёмных кранов.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи, грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 200 должны быть оборудованы трапами с нашитыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Входы в строящееся здание (сооружение) должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания и углом наклона 70 – 750.

Открытые проёмы в стенах, расположенные на уровне примыкающего к ним перекрытия либо рабочего настила должны иметь ограждения на высоту не менее 1,0 м и бортовую доску шириной не менее 15 см.

Отверстия в перекрытиях, на которых ведутся работы, должны быть закрыты или ограждены на высоту не менее 1,0 м.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м. по вертикали от вышерасположенного рабочего места в соответствии с инструкциями по ТБ «Проведение работ на высоте», «Средства индивидуальной защиты от падения», «Анализ степени опасности работ».

Монтаж и демонтаж строительных лесов должен осуществляться квалифицированным персоналом под руководством производителя работ. Работы по монтажу и демонтажу строительных лесов должны производиться в соответствии с требованиями инструкции «Строительные леса».

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

- тщательно ознакомиться с проектом производства работ (ППР) на установку лесов, в котором должна быть разработана схема установки лесов для данного вида строительно-монтажных работ, составлен перечень потребных элементов;

- произвести согласно перечня приемку комплекта лесов со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

Рабочие, монтирующие леса, должны быть предварительно ознакомлены с их конструкцией и проинструктированы о порядке, последовательности, приемах монтажа и крепления лесов к стенам.

Леса и подмости должны устанавливаться на спланированной и утрамбованной площадке,

с которой должен быть предусмотрен отвод паводковых вод

Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией в составе представителя службы безопасности и охраны труда, производителя работ, менеджера по технике безопасности и охране труда подрядчика и оформления акта приёмки.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление.

В местах подъема людей на леса и подмости должны висеть плакаты с указанием и схемы размещения нагрузок и их величины

Леса и подмости в процессе эксплуатации подлежат осмотру инспектором по строительным лесам не реже чем каждые 7 дней с выполнением соответствующей записи в журнале производства работ.

Строительный мусор со строящихся зданий опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках и контейнерах. Нижний конец жёлоба должен находиться не выше 1 м над землёй или входить в бункер. Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3 м. При сбрасывании мусора опасную зону со всех сторон оградить или установить наблюдателей из числа рабочих для предупреждения об опасности.

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями СНиП, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складируемых материалов. Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах.

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо-разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Проектирование электрического освещения строительных площадок» СП РК 1.03-105-2013, ГОСТ 12.1.046

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Земляные работы.

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными тормозами.

Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились

люди.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м. от земли. Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается.

Бетонные работы.

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться на специально предназначенных для этого площадках, оборудованных станками для правки, резки арматуры и сварочными аппаратами.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;

- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м. применять приспособления, предупреждающие их разлёт;

- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;

- складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места, - закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учётом условий их складирования, подъёма и транспортирования к месту установки.

Приготовление и нанесение смазок на палубу опалубки должно производиться с обязательным соблюдением всех требований санитарии и техники безопасности.

Разборка опалубки после достижения бетоном заданной прочности должна производиться с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций – с разрешения главного инженера.

Процесс распалубливания конструкций должен обеспечивать сохранность опалубки.

Загружать распалубленную конструкцию полной расчётной нагрузкой разрешается после достижения бетоном проектной прочности.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Бункера (бадьи) для подачи бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807–76.

Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Монтаж, демонтаж и ремонт бетоноводов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоноводов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновода на расстояние не менее 10 м.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надёжность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к

страховочному канату.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1,0 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе, при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Электропроводка к вибраторам должна отвечать требованиям электробезопасности, корпуса электровибраторов должны быть заземлены, рукояти вибраторов должны быть снабжены амортизаторами.

Производство работ кранами.

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъёмности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъёмности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, установленного Правилами Госгортехнадзора, к работе не допускаются.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватые приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъёмность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;
- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъёма, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 900.

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза.

Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10 м. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя грузоподъемной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое

в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см^2, что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укреплённый болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном защемлённые грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.
Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м. при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0 м.

9. Пожарная безопасность

Мероприятия по противопожарной безопасности.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с

требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряду – допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;

2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

3) обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;

4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

- установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;

- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;

- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;

- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 м^3 и горючих жидкостей не более 25 м^3. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;

- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;

- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;

- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;

- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013–83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т. д

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;

- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м - 2шт;

- огнетушители и ведра - по 10шт;

- лопаты и ломы - по 5шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

10. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

10.1 Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: грунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобеноносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

10.2 Охрана земельных ресурсов

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключающих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;
- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);
- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными

люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

10.3 Охрана водных ресурсов

Для предупреждения и ликвидации последствий негативного воздействия на подземные воды при проведении строительных работ предусмотрен комплекс мероприятий.

Природоохранные мероприятия общего характера:

• опережающее устройство внутриплощадочных проездов, временных переездов. Передвижение и проезд техники должен осуществляться по существующим и проектируемым проездам в пределах границы полосы отвода;

• расположение площадки стоянки техники, площадки складирования материалов, размещение бытовых помещений за охранной зоной технического коридора газопровода не ближе 100 м от места производства работ;

• оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых отходов;

• запрещается мойка машин и механизмов и их техническое обслуживание на территории строительства;

• своевременный и правильный сбор и хранение производственных и бытовых отходов;

• санкционированный вывоз отходов в специальные места хранения и утилизации;

• исключено слив и хранение ГСМ на площадке строительства;

• эксплуатация машин и механизмов только в исправном состоянии;

• применение материалов для строительства, имеющих сертификат качества.

Природоохранные мероприятия при производстве работ:

• строгое соответствие решениям и технологиям, заложенным в проекте;

• уборка территории площадки от мусора от строительства,

• проведение рекультивации поврежденного почвенно-растительного покрова.

Персональная ответственность за выполнение мероприятий, связанных с защитой поверхностных и подземных вод от загрязнения, возлагается на руководителя строительства. До начала производства работ рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительных работ.

При соблюдении проектных решений и вышеперечисленных мероприятий воздействие на водную среду будет минимальным.

11 Аварийные ситуации

Основные мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и обеспечению готовности к ним

Авария — опасное происшествие (природного или техногенного характера), создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, а также к нанесению ущерба окружающей природной среде.

Аварийная ситуация — это развивающаяся во времени авария, состоящая в последовательности сменяющих друг друга различных опасных событий.

Для характеристики пространственных масштабов аварийной ситуации используют термин аварийная зона (или зона аварии). Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию должны быть согласованы с внешними аварийными службами и другими органами там, где это необходимо.

Безопасность работников во время аварийной ситуации во многом зависит от того, насколько они адекватно реагируют на ту или иную ситуацию, насколько четко знают, что делать (и чего не делать), знают пути эвакуации, знают лиц, которым необходимо сообщить об аварийной ситуации, и т.д.

Для повышения готовности работников к безопасным действиям при аварийных ситуациях организации следует активно проводить предвидение всего того, что необходимо осуществить при возникновении аварийных ситуаций, предусматривать и планировать необходимые действия, разрабатывать процедуры и процессы, помогающие их реализовать, проверять предложенные действия и повышать их эффективность для предотвращения несчастных случаев и иного причинения вреда здоровью работников во время аварийных ситуаций.

Следует помнить, что организация должна:

- Принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии.
- Осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварии.

Для отработки практических навыков и действий в условиях аварийной ситуации целесообразно регулярно (в соответствии с планом ликвидации аварий) проводить учебно-тренировочные занятия с записью в журнале с оценкой каждого работника. С учетом специфики производства занятия проводятся с различной периодичностью, определенной в правилах безопасности для данной отрасли.

Другим не менее важным моментом готовности организации к действиям при аварии является обязательное доведение до сведения всех подрядчиков, выполняющих работы в условиях действующего производства, порядка их действий в случае аварийной ситуации.

Реализация этого требования, необходимого для обеспечения безопасности работников подрядчика, может быть возложена либо на отдел охраны труда (в рамках проведения вводного инструктажа), либо на руководителей структурных подразделений (цехов, производств), на территории которых трудятся работники подрядных и субподрядных организаций.

В случае аварий и инцидентов все работники (включая работников подрядчиков) действуют в соответствии с планом ликвидации аварий, разработанным для каждого конкретного производственного объекта и конкретной аварийной ситуации.

Конкретные обязанности каждого должностного лица по действиям в аварийных ситуациях могут быть внесены в их должностные инструкции, а для работников-исполнителей - в инструкции по охране труда на рабочем месте.

Для ликвидации аварий в начальной стадии предусматривают:

При загазованности воздушной среды

- Способы и средства для прекращения поступления газа, быстрого проветривания загазованной зоны, мероприятия по предупреждению взрыва и загорания газа

При взрыве газа

- Способы и средства для прекращения поступления воздуха, мероприятия и средства по тушению пожара

При пожаре

- Способы и средства ликвидации пожара, порядок их применения

При всех авариях

- Способы локализации, мероприятия по предотвращению тяжелых последствий и осложнений

Проведение регулярных тренировок по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию

Безопасность работников во время аварийной ситуации во многом (если не в основном) зависит от того, насколько они адекватно реагируют на ту или иную ситуацию, насколько четко знают, что делать (и чего не делать), куда бежать, кому сообщать и т.д.

Поэтому так важно, чтобы они были обучены действиям в аварийной ситуации ДО ТОГО, как она произойдет.

Обучение обязательно входит в программу всех видов инструктажей на рабочем месте (теоретический курс), знания закрепляются во время учебно-тренировочных занятий (практический курс).

Для отработки практических навыков и действий в условиях аварийной ситуации регулярно по плану ликвидации аварий проводятся учебно-тренировочные занятия с записью в Журнале с оценкой каждого работника. Как правило, в них принимают участие и специалисты аварийно-спасательных формирований для отработки согласованных совместных действий. С учетом специфики производства занятия проводятся с различной периодичностью, определенной в правилах безопасности для данной отрасли.

Одним из очень важных моментов подготовки к действиям в аварийных ситуациях является всесторонний анализ действий и ошибок персонала во время учебно-тренировочных занятий. На основании этого анализа принимаются корректирующие действия, направленные на повышение безопасности и сохранение жизни и здоровья работников.

12 Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Проект разработан с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований, согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Строительство осуществляется в соответствии с требованиями санитарных правил.

При строительстве объекта должны соблюдаться следующие требования:

- сбор и хранение производственных и коммунальных отходов осуществляется в специально оборудованных местах;
- удаление производственных и коммунальных отходов производится своевременно;
- содержание строительной площадки, прилегающей к ней территории должно соответствовать требованиям законодательства Республики Казахстан.

Рабочие и ИТР, занятые на объекте, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приёма пищи, отдыха и обогрева, комнатами личной гигиены и туалетами) в соответствии с действующими нормами.

Туалеты на территории строительного объекта предусмотрены временного применения, типа «биотуалет» с ежедневным вывозом отходов.

Для обеспечения работающих горячим питание на строительной площадке выделено помещение для раздачи и приема пищи. Доставка пищи осуществляется из базовой столовой вне строительной площадки.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Для обеспечения работающих питьевой водой, соответствующей требованиям ГОСТ 2874 и Санитарно-эпидемиологические правилам и нормам «Санитарно-эпидемиологические требования к нецентрализованному хозяйственно-питьевому водоснабжению», может использоваться существующая в районе строительства постоянная или временная сеть водопровода.

Питьевые установки должны находиться на расстоянии не более 75 м от рабочих мест в помещении и не более 150 м от рабочих мест - на строительной площадке.

В случае невозможности устройства централизованного водоснабжения, работающие обеспечиваются привозной бутилированной питьевой водой на рабочих местах.

В помещениях санитарно-бытового назначения должны быть выделены и укомплектованы места для аптечек с набором медикаментов и перевязочных материалов, носилок, шин и других средств для оказания первой доврачебной помощи потерпевшим.

В бытовых помещениях необходимо производить дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина (согласно главы 3 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Объекты и организации строительства работают согласно графику работы, обеспечивающему бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.

Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом при соблюдении масочного режима и заполняемости не более посадочных мест.

Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

В случае, если работники проживают в общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки и (или) промышленного предприятия, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) наличие медицинского пункта (здравпункта) с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медицинского персонала для обеспечения осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;
2) обеззараживание воздуха медицинских пунктов (здравпунктов) и мест массового скопления людей с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;
3) обеспечение медицинских пунктов (здравпунктов) необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);
4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

До начала рабочего процесса предусматривается:

1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной (общественной) гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
2) использование медицинских (тканевых) масок и (или) респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;
6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;
7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек,

выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы);

10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах (участках) с обеспечением всех необходимых санитарных норм;

2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;

3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;

4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

9) проведением усиленного дезинфекционного режима – обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

13 Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться **операционный контроль** с целью выявления дефектов, которые могут быть вскрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Операционным контролем проверяют:

- соответствие последовательности и полноты выполнения производственных процессов и операций, а также соблюдение норм технологического режима требованиям технологической документации (технологических карт, регламентов);
- выполнение требований проектной документации, строительных норм, правил и стандартов к качеству промежуточных результатов работ (например, к размерам и положению арматуры и закладных изделий, качеству их сварных соединений перед укладкой бетонной смеси, толщине растворных швов при ведении кирпичной кладки, слоев утеплителя, точности установки сборных элементов конструкций и т. п.),

Исполнитель работ должен назначить своими распорядительными документами лиц, ответственных за выполнение операционного контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов.

Результаты операционного контроля и сведения об устранении выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта **промежуточной приемки** этих конструкций.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ дана в Таблице.

Таблица

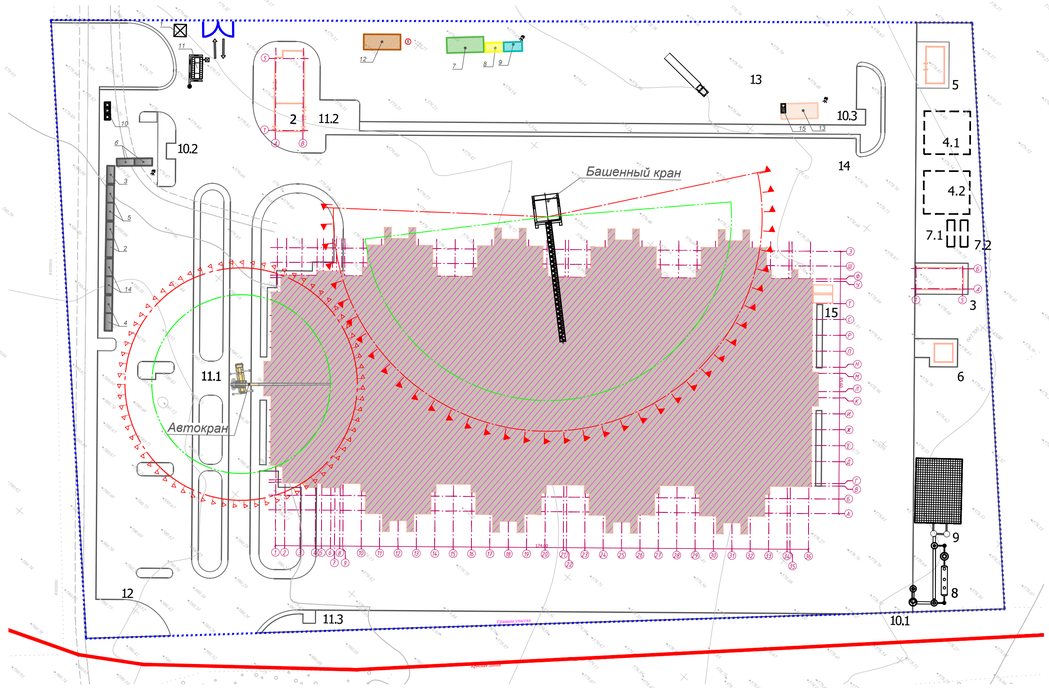
Виды контроля		
Входной	**Операционный**	**Приёмочный**
Методы контроля		
Визуальный, регистрационный, измерительный	Измерительный и визуальный	Регистрационный, измерительный, визуальный
1. Комплектность технической документации;	1. Соответствие строительных процессов и производственных операций нормативным и проектным требованиям в ходе выполнения и	1. Соответствие качества выполненных строительно- монтажных

	при их завершении	работ и ответственных конструкций нормативным и проектным требованиям.
2. Соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам;		
3. Завершённость предшествующих работ		
	Охват контролируемых параметров	
	Сплошной	
	Выборочный	
	Периодичность контроля	
	Непрерывный	
	Периодический	
	Летучий (эпизодический)	

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество	Примечание
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Количество работающих	чел.	63	
2.	Продолжительность строительства	мес.	19	

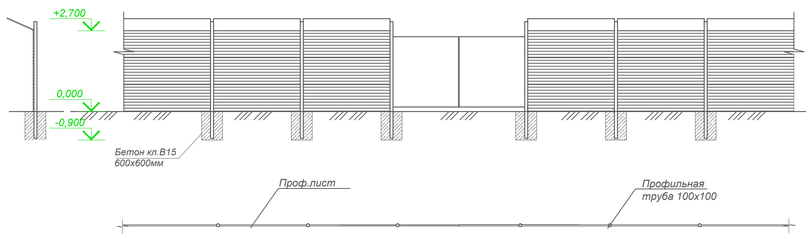
Стройгенплан, М1:500



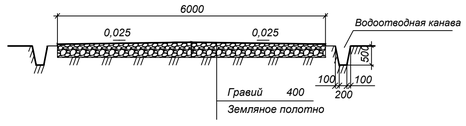
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка
- Красная линия
- Здания и сооружения
- Подземные сооружения
- Скважины инженерно-геологических изысканий (СКВ – 2)
- Оси зданий (15)
- Координаты точек

Фрагмент ограждения.



Фрагмент устройства временной дороги
Гравийная двускатная



Условные обозначения

	Проектируемое здание		Линия границы вылета крюка
	Инвентарное здание		Въездной стенд с транспортной схемой и реквизитами
	Ограждение строительной площадки		Временное электроснабжение
	Ворота		Светильник освещения
	Въезд Выезд		Временное водоснабжение
	Пост охраны		Закрытый отапливаемый склад
5	Знак ограничения скорости		Закрытый неотапливаемый склад
	Мойка для колес автотранспорта		Открытая площадка складирования материалов
	Туалетная кабина "Стандарт"		

Экспликация временных зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Размеры	Примечания
1	Контрольно-пропускной пункт	1500х1500 мм	
2	Контора на 2 рабочих места	2500х6000 мм	
3	Медпункт	2500х6000 мм	
4	Столовая	2500х12000 мм	
5	Гардеробные, с помещение для обогрева	2500х6000 мм	
6	Душевые	2500х12000 мм	
7	Открытая площадка складирования материалов	5000х12000 мм	
8	Закрытый отапливаемый склад	3000х6000 мм	
9	Закрытый неотапливаемый склад	3000х6000 мм	
10	Туалет	1100х1200 мм	
11	Пункт мойки колес	2900х9000 мм	
12	Стоянка спецтехники	5000х12000 мм	
13	Площадка для временного хранения строительного мусора	5000х12000 мм	
14	Помещения сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды	2500х6000 мм	
15	Контейнеры для сбора мусора (2шт)	1500х3000 мм	

Технико-экономические показатели

Показатели	Ед. изм	Величина	Примечание
Площадь застройки временными сооружениями	м²	551,0 861,0	Административно-бытовые Складского назначения
Площадь стройплощадки	м²	16 997.07	
Протяженность временных:			
- ограждения	м	994,8	Инвентарный забор
Продолжительность строительства	мес.	19	СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013
Численность рабочих	чел.	63	Расчетная

Экспликация кранов

№ п/п	Наименование	Количество	Примечания
1	Башенный кран QTZ-160	1	
2	Автокран КС-55713-1В-4	1	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь м²				Строительный объем м3		Примеч.
			зданий	квартир		застройки		общая нормируемая				
				зда-ния	всего	здания	всего	здания	всего	здания	всего	
1	ПЛЦ	3	1	-	-	13 303.82	13 303.82	16 997.07	16 997.07	162 558.35	162 558.35	
2	Здание КПП с помещениями временного ожидания и обслуживания водителей	1	1	-	-	249.32	249.32	223.00	223.00	1 386.50	1 386.50	
3	Насосная станция	1	1	-	-	125.36	125.36	105.83	105.83	423.90	423.90	
4.1-4.2	Противопожарные резервуары	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	Котельная	1	1	-	-	72.0	72.0	70.44	70.44	252.00	252.00	
6	КТП	-	1	-	-	36.00	36.00	-	-	-	-	
7.1-7.2	Резервуары чистой воды	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	Локальные очистные сооружения ливневого стока	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	Емкости очищенного ливневого стока для полива территории	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.1-10.3	Площадка размещения контейнеров сбора ТБО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.1-11.3	Зона отдыха	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Парковка на 135 м/мест (из них 5 для МГН)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Парковка грузового а/т на 19 м/места	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Парковка на 55 м/мест (из них 3 для МГН)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	Чиллеры ОВ	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Итого:	-	-	-	-	-	13 786.50	-	17 396.34	-	164 620.75	

Общие данные

Строительный генеральный план объекта «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район».

Стройгенплан разработан на строительство многоэтажного здания и дает принципиальные решения по организации строительного хозяйства всей площадки в целом, с учетом соблюдения требований охраны труда.

1. *Территория строительной площадки выгораживается в границах участка застройки временным ограждением.*
2. *Временную дорогу на строительной площадке организовать с двусторонним движением автотранспорта. Покрытие временных дорог выполнить из щебеночно-гравийной смеси. Скорость движения автотранспорта по внутриплощадочным дорогам ограничить до 5 км/час.*
3. *Временные здания обеспечиваются электроэнергией, питьевой водой и источниками обогрева.*
4. *Запас строительных материалов на объекте принят в размере 70% дневного объема потребления. Материалы складируются на открытых площадках складирования с соблюдением норм и требований техники безопасности.*
5. *Для хранения арматуры, металлических конструкций и закладных деталей предусмотреть устройство навесов. Штабели для складирования конструкций организовать в соответствии со СН РК 1.03-06-2023 и СН РК 1.03-05-2011, соблюдая установленные высоты штабелей и ширину проходов между ними. Штабели металлоконструкций и арматуры должны дополнительно укрываться полиэтиленовой пленкой или иным гидроизоляционным материалом.*
6. *Освещение строительной площадки выполнить прожекторами с лампами. При производстве СМР (бетонирование, кирпичная кладка и др.) предусмотреть дополнительное освещение рабочих мест со степенью освещенности не менее 25 лк.*
7. *Прожекторы и светильники установить на отдельно стоящих столбах или стойках. Кабель питания светильников расположить на высоте не менее 2.0 м. Крепление прожекторов к стволам растущих деревьев запрещается.*
8. *Прокладку силового кабеля от существующих сетей на строительной площадке до временных зданий (до распределительного щита марки ЩС) выполнить в воздушном варианте на опорах. Высота подвески силового кабеля должна быть не менее 2.0 м. Переходы кабеля через временные дороги выполнить под землей в футлярах из металлических труб.*
9. *Для обеспечения строительного процесса технической и питьевой водой проложить заглубленный в грунт временный водопровод из полиэтиленовых труб. Переход под временной дорогой выполнить в футляре. Водоснабжение осуществляется по временному водопроводу, подключенному к существующей сети.*
10. *Перед началом строительства вывести и закрепить абсолютный репер на территорий участка*

Мероприятия по охране труда

1. *Охрана труда и техника безопасности на строительстве объекта обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а так же соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве с соблюдением требовании СН РК 1.03.106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";*
2. *Все лица находящиеся на стройплощадке, обязана носить защитные каски по ГОСТ 12.4-087-84.*
3. *Санитарно-бытовые устройства должны быть закончены до начала основного периода строительства и удовлетворять требования СНиП, ГОСТ и нормам эксплуатации.*
4. *Все лица, работающие на стройплощадке должны быть обеспечены питьевой водой, условиями приема пищи и бытовыми условиями, согласно санитарным нормам.*
5. *Доступ посторонних лиц, работников в нетрезвом состоянии на стройплощадку категорический запрещается.*
6. *Складирование материалов, изделии и конструкции, схемы их строповки выполнять согласно утвержденным схемам.*
7. *Стройплощадка должна быть ограждена. Конструкции ограждения согласно требованиям ГОСТ -23407-78.*
8. *Пожарная безопасность регламентируется согласно ГОСТ 12.1.004-91, электробезопасность - ГОСТ12.1.013-78.*
9. *Стройплощадка, участки работ, рабочие места, проезды, проходы в темное время суток должны быть освещены.*
10. *Монтажная оснастка, приспособления, тара, емкости должны соответствовать ГОСТ, проходить испытания на требуемые нагрузки, оформлены журналами, актами осмотра и испытания.*
11. *Опасные и охранные зоны оборудовать ограждениями, знаками и плакатами согласно ГОСТ 23407-78 с установкой предупредительных подписей и знаков, в в ночное время - сигнальным освещением.*
12. *На стройплощадке указать границы перемещение грузов опасные зоны работы кранов и ограничение перемещение врузов, а также места заземления кранов, хранения контрольных врузов и монтажной оснастки.*
13. *Руководители стройорганизации обязаны организовать обучение, инструктаж и проверку знание рабочих по охране труда и технике безопасности.*
14. *На территории стройплощадки установить щит с первичными средствами пожаротушения;*
15. *У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты с нанесенным строящимся зданием, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи;*
16. *Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией. На фасадной части ограждения строительной площадки оборудуется информационный щит о строительстве объекта и участниках строительства.*
17. *Инвентарные здания оборудовать пожарной сигнализацией;*
18. *Подача воды на пожаротушение предусматривается от 3-х гидрантов, расположенных на магистральных сетях и удаленных от здания не более 150 м;*

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док	Подпись	Дата	2024-4/S-2-1-СГП		
						«Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район»		
						Проект организации строительства	Стадия: РП	Лист: 1	Листов:
Разработал		Хаджимуратов							
Проверил		Русин				Стройгенплан, М1:500	ТОО "Apollo Construction"		

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А1

ТОО «A GLOBAL GROUP»

«____»_____2024г

ОТЧЕТ

по инженерно-геологическим изысканиям

"Здание производственного назначения с АБК на территории малой индустриальной зоны" Илийского района, Алматинской области.

кадастровый номер земельного участка: 030462678814



Директор ТОО «A Global Group» Жумабаев А.Т

Алматы – 2024г

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ведущий геолог		Жумабаев А.Т
Геолог		Бегайдаров К.Н
Зав. лаборатории		Жакыпалиева Ш
Ст. лаборант		Алдибаева Ж.К

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ....4

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ 6

2.1. Краткая геологическая характеристика района 6

2.2. Климатическая характеристика района 7

2.3. Инженерно-геологические условия площадки....9

2.3.1 Литологическое строение и гидрогеологические условия....9

2.3.2. Физико-механические свойства грунтов....9

2.3.3. Агрессивно коррозионные свойства грунтов и воды....12

2.3.4. Современные физико-геологические процессы....13

3. ВЫВОДЫ....13

4. ПРИЛОЖЕНИЯ....15

4.1. Лицензия на изыскательские работы 16

4.2. Техническое задание на производство изысканий 20

4.3. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов....22

4.4. Ведомости химического анализа грунтов и воды 27

4.5. Паспорта испытаний монолитов грунта 32

4.6. Статистическая обработка расчетных характеристик....53

4.7. Геолого-литологические колонки скважин 67

5 ЧЕРТЕЖИ: 82

5.1. Приложение к техническому заданию. Ген план объекта в М 1:500 с расположением скважин и линии геологических разрезов.

5.2 Инженерно-геологические разрезы на 5 листах

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания по объекту: "Здание производственного назначения с АБК" на территории Малой Индустриальной зоны Илийского района, Алматинской области (кад. номер участка 030462678814)" выполнены ТОО "Global Group", имеющим Государственную Лицензию на изыскания (приложение 4.1), по договору № 7124 от 24 июля 2024г. с "Частная компания Integrity Logistics Ltd" и согласно технического задания на геологию, выданного ГИПом ТОО "KZSTRATA" (приложение4.2).

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий являлось:

Выполнить инженерно-геологические изыскания на площадке строительства согласно СП РК 1.02-102-2014, а именно: пробурить 14 скважин на глубину 15 м. в местах, указанных на генплане с топографической съемкой участка масштаба 1:500 (приложение к заданию на геологию с указанием координат устьев разведочных скважин).

Изучить физико-механические свойства грунтов основания (с определением модуля деформаций методом компрессионного сжатия) и представить нормативно-расчетные значения показателей физико-механических характеристик, выделенных ИГЭ (слоев грунта) по лабораторным испытаниям согласно СП РК 5.01-102-2013.

Исследовать и указать степень агрессивного воздействия на бетон и железобетонные конструкции, а также коррозионную активность к металлам грунтов по указаниям СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и ГОСТ РК 720.11-2005.

Указать зональную сейсмическую опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства и исследуемой площадки, а также тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно СП РК 2.03-30-2017*.

Установить возможность опасных современных геологических процессов и явлений негативно воздействовать на условия строительства и эксплуатацию проектируемых зданий и сооружений согласно СП 116.13330.2012 и СНиП 22-02-2003 "Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов".

Для решения вышеперечисленных задач на площадке строительства пробурены скважины диаметром 168мм. установкой типа УГБ 50М с отбором 20 монолитов на определение полного комплекса физико-механических свойств и 10 проб нарушенной структуры из водонасыщенного песка на определение гранулометрического состава фракций.

Для классификации грунтов основания площадки и получения нормативно-расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов выполнен необходимый комплекс лабораторных исследований проб грунта ТОО "Geo Stadya", имеющей Аттестат Аккредитации № KZ.T.02.2639 от 22.01.24 под руководством Слюняевой Е.С.

Компрессионные испытания грунта выполнены согласно ГОСТ 23161-2012 и ГОСТ 12248-2010 на приборах ПКП-10 ПС производства ООО СКТП "СТАРТ"

Сдвиговые испытания проб грунта выполнены согласно ГОСТ 12248-2010 на приборах ПС-40 производства ООО СКТП "СТАРТ" методом одноплоскостного неконсолидированного дренированного среза при нормальных вертикальных нагрузках 0.1; 0.2 и 0.3 МПа (приложение **4.6**).

Нормативно-расчетные значения физико-механических характеристик суглинков получены после статистической обработки полученных лабораторных результатов для испытаний по методике, изложенной в ГОСТ 20522-2012 (прил. **4.3.1÷4** и **4.6**.

Нормативно-расчетные значения физико-механических характеристик песчаных грунтов приведены в приложении **4.3.3** с учетом лабораторных исследований и фондовых материалов.

Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнялись с соблюдением положений и требований, действующих в Республике Казахстан, нижеследующих перечисленных нормативных документов:

СП РК 1.02-105-2014 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения";

СП РК 1.02-102-2014 "Инженерно-геологические изыскания для строительства";

СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений";

СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах";

СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

СП РК 2.03-31-2020 (Застройка г. Алматы с учетом сейсмического микрозонирования).

СН РК EN 1991-1-5:2003/2011. Климатическое районирование территории РК для строительства.

СН РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";

СП 4713330.2012 СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения";

СП 11-105-97 "Инженерно-геологические изыскания для строительства";

СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 "Инженерная защита территории, зданий и сооружений от опасных геологических процессов";

СН РК 8.02-05-2011 "Земляные работы". Сборник 1;

ГОСТ 9.602-2016 "Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии";

ГОСТ 25100-2020"Грунты. Классификация";

ГОСТ 30416-2012 "Грунты. Лабораторные испытания (общие положения)";

ГОСТ 51180-2015 "Грунты. Методы лабораторных определений физических характеристик"

ГОСТ 12071-2014 "Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов";

ГОСТ 12248-2010 "Грунты. Метод лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости";

ГОСТ 23161-2012 "Метод лабораторного определения характеристик просадочности".

ГОСТ 20522-2012 "Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний";

ГОСТ 21.302-2013 "Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям".

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРРИТОРИИ

2.1. Краткая геологическая характеристика района

Площадка проектируемого строительства административно относится к территории Малой Индустриальной зоны Илийского района, Алматинской области (кад. номер участка 030462678814) и располагается в непосредственной близости от автомагистрали Алматы - Хоргос, севернее пос. Арман.

В геоморфологическом отношении площадка строительства располагается на эрозионно-аккумулятивной надпойменной террасе р. Малая Алматинка. Для исследуемого района более крупным структурно-морфологическим элементом является аллювиально-пролювиальная слабонаклонная предгорная равнина, вытянутая полосой вдоль северного хребта Заилийского Алатау и, также, осложненная небольшими эрозионными логами и долинами рек. Положительные формы рельефа равнины представлены плоскими, вытянутыми в северном направлении грядами и увалами. Имеющиеся замкнутые понижения глубиной 2÷5м., зачастую используются под искусственные водоемы (пруды).

В геологическом строении района выделяются три фациально-генетические формаций, которые кратко описываются ниже:

Моласоидная формация, залегающая с поверхности, представлена мощной толщей четвертичных отложений аллювиально-пролювиального генезиса (apQIII).

Это обогащенный карбонатными солями суглинистый материал с прослоями песчаных или галечниковых грунтов, выносимый водными потоками с хребта Заилийского Алатау и слагающий область низкогорья и предгорную равнину.

Мощность суглинков непостоянная и изменяется в пределах от первых метров до 20-30 м. В подстилающей толще галечниковых грунтов, составляющей 300÷400м., отмечаются прослои песчано-суглинистого материала мощностью до 10 метров.

Верхне-терригенная континентальная пестро-цветная формация мезо-кайнозойских отложений - это глины с прослоями песков, зачастую песчанистые или щебенистые (с содержанием щебня до 25%), а также мергеля, песчаники и аргиллиты.

Вулканогенно-осадочная метаморфизованная формация –это палеозойский фундамент из туфопесчаников, песчаников, кварцевых и дацитовых порфиров, которые локально прорываются гранитоидными интрузиями.

Гидрографическая сеть описываемой территорий представлена рекой Малая Алматинка, которая берет начало от ледника Туюк-Су на высоте 3600м. Протяженность реки 125 км при ширине речной долины от 3 до 13м. По мере спуска река проходит несколько природных зон: высокогорную, предгорную и равнинную. При выходе из ущелья от нее образуются два рукава в виде речек Есентай и Казачка, которые пересекают город соответственно в центральной и восточной части.

Подземные воды верхнего водоносного комплекса залегают неглубоко и приурочены к горизонтам песчаных и гравийно-галечниковых аллювиальных отложений, слагающих первые надпойменные террасы речных долин. Данные воды имеют сплошной грунтовый поток со свободной поверхностью, направление которого совпадает с направлением течения рек. **Территория исследуемого участка проектируемого строительства потенциально не подтопляемая**. **вследствие наличия в непосредственной близости области разгрузки в виде речной долины р. Малая Алматинка.**

2.2. Климатическая характеристика района

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Средняя температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице № 1.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Абсолютная минимальная температура воздуха -37,7^0 С.
Температура воздуха наиболее холодных суток - 23,4^0 С.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 20,1^0 С.
Температура воздуха теплого периода 28,2^0 С.
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) 30,0^0 С.
Абсолютная максимальная температура воздуха 43,4^0 С.
Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 0^0 С составляет 105суток. Средняя температура воздуха этого периода - 2,9^0 С.
Продолжительность периода со среднесуточной температурой не выше 8^0 С составляет 164суток. Средняя температура воздуха этого периода - 0,4^0 С. Дата начала отопительного периода 22 октября, дата окончания отопительного периода 3 апреля.

Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам приводится в таблице № 2.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12,0	12,5	12,5	11,4	9,5	9,0	10,8

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 9 дней.
Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 75 %
Количество осадков6 за ноябрь – март 249 мм
за апрель – октябрь 429 мм
Суточный максимум осадков за год:
средний из максимальных – 39 мм
наибольший из максимальных – 78 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.
Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.

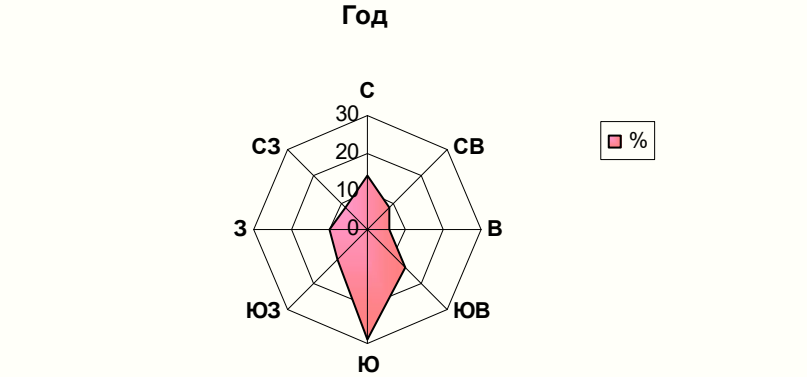


Рис 2.2.1

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0 м/с.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0 м/с.
Повторяемость штилей за год - 22%.

Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8 м/с.
Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с.
Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов приводится в таблице № 3.

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35^0 С	-30^0 С	-25^0 С	25^0 С	30^0 С	34^0 С
0,0	0,0	0,2	108,2	44,5	9,4

Средняя относительная влажность по месяцам приводится в таблице № 4.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 22,5 см.
Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 43,0 см.
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 102 дня.
Среднее число дней с пыльными бурями за год – 0,6 дней.
Среднее число дней с туманами за год – 32 дня.
Среднее число дней с метелями за год – 0 дней.
Среднее число дней с грозами за год – 32 дня.

Среднее месячное и годовое давление водяного пара приводится в таблице № 5.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,0	3,4	5,2	7,6	10,2	12,1	12,7	11,3	8,6	6,5	4,7	3,5	7,4

Средняя суточная и максимальная амплитуды температуры воздуха в июле приводится в таблице № 6.

Средняя суточная	Максимальная
12.1	19.4

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на грунт составляет s_k =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 5 «Районирование территории РК по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет s_k =2.4 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 6 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка составляет s_k =1.2 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

2.3. Инженерно-геологические условия площадки

Исследуемая площадка не застроена зданиями и сооружениями, располагается в непосредственной близости от автомагистрали Алматы - Хоргос, севернее пос. Арман и имеет абсолютные отметки поверхности в пределах 579,23÷580,03м.

2.3.1 Литологичеое строение и гидрогеологические условия

По результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта, в пределах исследуемой глубины 15,0м выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (чертеж 18. РП-ИЗ.001 и приложение **4.7**):

ИГЭ 1а. Почвенно-растительный слой темно-серый, слабо гумусированный и содержит включения растительных остатков в виде травянистых корней.
Мощность слоя не превышает 0,20 м.

ИГЭ-1. Суглинок непросадочный, буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с тонкими прослоями среднего песка. Наибольшая мощность слоя равна 7,50 м.

ИГЭ-2. Песок средний, серовато-коричневого цвета, маловлажный и средней плотности сложения, залегает локально прослоями в интервале глубин 2,00 - 2,70 м.
Мощность слоя равна 0,70м.

ИГЭ-3. Суглинок непросадочный, буро-коричневого или желтовато-серого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и прослоями среднего песка. Мощность слоя равна 5,50 м.

ИГЭ-4. Песок средний, рыжевато-серого цвета, плотного сложения, водонасыщенный и с включениями мелкой гальки
Вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины, равна 2,00 м.

На площадке распространены подземные воды верхнего водоносного комплекса приуроченные к горизонтам песчаных и гравийно-галечниковых верхнечетвертичных аллювиальных отложений, слагающих надпойменные террасы р. Малой Алматинки\ Подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности, по состоянию на август 2024 года, на глубинах 5,00÷5,50 м от поверхности земли со значениями отметок уровня 617,90÷618.55м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 0,50 м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

Питают аллювиальный водоносный горизонт инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных водотоков, а также выклинивания водоносных горизонтов с конуса выноса предгорного шлейфа, расположенного выше по отметкам.

Водоносный аллювиальный горизонт негативного влияния на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий и сооружений не окажет, так как фильтрационная способность горизонта высокая и область разгрузки в виде речной поймы находится недалеко. Основание площадки, потенциально, не подтопляемое.

2.3.2. Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ-1а ПРС подлежат удалению из основания проектируемых фундаментов. Плотность грунта 1.50÷1.60г/см^3.

ИГЭ-1. Суглинок непросадочный, полутвердой и тугопластичной консистенции, характеризуется ниже следующими нормативно-расчетными значениями показателей физико-механических свойств **(приложение 4.3.1):**

Природная влажность, % 17,4÷22,0

Влажность на пределе текучести, %	25,4
Влажность на пределе раскатывания, %	17,5
Число пластичности, %	7,9
Показатель текучести, дол.ед.	0,16÷0,40
Плотность частиц грунта, г/см^3	2,71
Плотность грунта, г/см^3	1,94
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,62
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,68
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,69÷0,88

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

при расчетах по деформациям, α= 0,85: ρ''=1.92 г/см^3 ρ_d''=1.61 г/см^3

по несущей способности грунта, α= 0,95:ρ'=1.91 г/см^3 ρ_d'=1.60 г/см^3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинка:

- при природной влажности:

φ^H= 22,3^o C^H= 25,5 кПа Ek^H= 10,9 МПа E^H_{eod} = 18.2 МПа

- при полном насыщении водой:

φ^H= 20,6^o C^H= 22,7 кПа Ek^H= 10.0 МПа E^H_{eod} = 16.7 МПа

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности α= 0,85:

φ''=22,0^o C''=24,8 кПа E''k = 10.9 МПа E''$_{eod}$ = 18.2 МПа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α= 0,95:

φ'= 21,8^o C'= 24.4 Па

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности α=0,85:

φ''=20,3^o C''=22,2 кПа E''k = 10.0 МПа E''$_{eod}$ = 16.7 МПа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 20,0^o C'= 21,8 кПа

ИГЭ-2 Песок средний, маловлажный характеризуется нижеследующими нормативными значениями показателей физико-механических свойств (с учетом лабораторных испытаний и фондовых материалов, приложение **4.3.3**):

Природная влажность песка, %	12,5
Влажность водонасыщенного песка, %	25,0
Коэффициент водонасыщения дол.ед.	0,50

Плотность частиц грунта, г/см^3	2,66
Плотность грунта, г/см^3	1,79
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,59
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,670

Угол внутреннего трения	$\varphi^H = 38^o$
Удельное сцепление	$C^H = 2,0$ кПа
Модуль деформации	$E^H = 40$ МПа

Расчетные значения прочностных и деформационных свойств песка следующие:
- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности а= 0,85:

φ"=38° C"=2,0 кПа E"=40 МПа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности а= 0,95:

φ'= 35° C'= 1,3 кПа

ИГЭ-3. Суглинок непросадочный, мягкопластичной консистенции, характеризуется ниже следующими нормативно-расчетными значениями показателей физико-механических свойств (приложение **4.3.2):**

Природная влажность, %	19,0÷23,7
Влажность на пределе текучести, %	24,1
Влажность на пределе раскатывания, %	16,6
Число пластичности, %	7,5
Показатель текучести, дол.ед.	0,51÷0,63
Плотность частиц грунта, г/см^3	2,71
Плотность грунта, г/см^3	2,07
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,72
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,58
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,92÷1,00

Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:

при расчетах по деформациям, α= 0,85: ρ"=2,06 г/см^3 ρ_d"=1.70 г/см^3

по несущей способности грунта, α= 0,95: ρ'=2,05 г/см^3 ρ_d'=1.69 г/см^3

Суглинки естественного состояния полностью насыщены водой, имеют высокие значения природной влажности и коэффициент водонасыщения равен 0,92÷1,0; поэтому компрессионные и сдвиговые испытания проб грунта выполнены только в одном состоянии и ниже приводятся полученные расчетные значения деформационно-прочностных характеристик.

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинка

- при полном насыщении водой:

φ^H= 18,9^o C^H= 24,6 кПа Ek^H= 10 МПа E^H_{eod} = 16,7 МПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям

или доверительной вероятности α=0,85:

φ"=18,6° C"=24,0 кПа E"k = 10,0 МПа E"$_{eod}$ = 16,7 МПа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 18,3° C'= 23,6 кПа

ИГЭ-4 Песок средний, водонасыщенный, характеризуется нижеследующими нормативными значениями показателей физико-механических свойств (с учетом лабораторных испытаний и фондовых материалов, приложение **4.3.4**):

Природная влажность песка, %	19,7
Влажность водонасыщенного песка, %	21,0
Коэффициент водонасыщения дол.ед.	0,94
Плотность частиц грунта, г/см^3	2,66
Плотность грунта, г/см^3	2,06
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,72
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,55

Угол внутреннего трения	φ^H = 37°
Удельное сцепление	C^H = 15 кПа
Модуль деформации	E^H = 35 МПа

Расчетные значения прочностных и деформационных свойств песка следующие:
- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности а= 0,85:

φ"=37° C"=1,5 кПа E"=35 МПа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности а= 0,95:

φ'= 32° C'= 1,0 кПа

2.3.3. Агрессивно коррозионные свойства грунтов и воды

Суглинки имеют сульфатный характер засоления, по содержанию легкорастворимых солей не засолены, сухой остаток не превышает 0.16%.

Грунты **слабоагрессивные** по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 в 850 мг/кг грунта **только** к бетону марки **W4** по водонепроницаемости на обычном портландцементе без клинкерных добавок (приложение **4.4.1**).

Агрессивность грунта по содержанию хлоридов на арматуру для бетонов марок **W4-W14** по водонепроницаемости отсутствует. Содержание хлоридов не превышает 180 мг/кг грунта (приложение **4.4.1**).

Коррозионная агрессивность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой – высокой степени Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта высокой и средней степени. Удельное электрическое сопротивление грунта в пределах 14÷43 ом/м. (приложение **4.3.1**).

Подземные воды не проявляют агрессивного воздействия по содержанию сульфатов к бетону марки W4 по водонепроницаемости даже при применении портландцемента. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру

железобетонных конструкций при постоянном погружении отсутствует, при периодическом смачивании – слабая, Коррозионная активность подземных вод к свинцовым оболочкам кабеля средней степени, к алюминиевым высокая (прилож. **4.4.4**).

2.3.4. Современные физико-геологические процессы

На исследуемой территории, в верхней части литосферы, в пределах которой осуществляется инженерно-строительная деятельность, следует отметить геологические эндогенные процессы, влияющие на условия проектирования и строительства, а также на эксплуатацию проектируемых зданий и инженерных сооружений станций.

К эндогенным процессам относятся сейсмические явления, проявляющиеся в виде землетрясений. Район подвергается периодическим землетрясениям, некоторые из которых носили катастрофический характер (1887 и 1911гг.).

Сейсмическая опасность района строительства согласно приложения Б СП РК 2.03-30-2017*. нормативная интенсивность по шкале MSK-64 (K) составляет по картам сейсмического зонирования ОСЗ-2_{475} - 8 (восемь), по ОСЗ-2_{2475} - 9 (девять) баллов.

Согласно таблицам 6.2 и 7.2 СП РК 2.03-30-2017* уточненная сейсмичность исследуемой территории составит:

для объектов, отнесенных по функциональному назначению к классам ответственности I, II и III, по карте ОСЗ-2_{475} – 8 (восемь) баллов.

для объектов, отнесенных по функциональному назначению к классам ответственности IV по карте ОСЗ-2_{2475} - 9 (девять) баллов.

Грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам в пределах 10-ти метровой толщи относятся ко II типу согласно данных изысканий (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017* и табл. 3.1 СП РК EN 1998-1:2004/2012).

Значение расчетного горизонтального ускорения a_g для площадки строительства с II (вторым) типом грунтовых условий по сейсмическим свойствам будет равно 0,425g, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно 0,383g согласно приложения Е и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

Средние значения скорости распространения поперечных сейсмических волн согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017* в поверхностных толщах будут следующими:

$230 \leq V_{s,10} < 350$м/с $270 \leq V_{s,30} < 550$м/с.

Уточненный показатель сейсмической опасности площадки строительства согласно СП РК 2.03-30-2017* (таблица 6.2) будет равен 8 (восемь) баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий – вторая

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 не выявлено.

3. ВЫВОДЫ

1. Исследуемая площадка не застроена зданиями и сооружениями, располагается в непосредственной близости от автомагистрали Алматы - Хоргос, севернее пос. Арман и имеет абсолютные отметки поверхности в пределах 579,23÷580,03м.

2. В геологическом строении основания принимают участие четвертичные суглинки и пески аллювиального генезиса, которые подстилаются галечниковыми грунтами.

3. Показатели физико-механических свойств грунтов, слагающих основание площад-

ки, приведены в разделе 2.3.2 и сводных ведомостях приложении 4.3. Грунты в зоне аэрации непросадочные, ненабухающие, при промораживании – слабопучинистые.

4 Грунты **слабоагрессивные** по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4 в 850 мг/кг грунта **только** к бетону марки **W4** по водонепроницаемости на обычном портландцементе без клинкерных добавок.

Агрессивность грунта по содержанию хлоридов на арматуру для бетонов марок **W4-W14** по водонепроницаемости отсутствует. Содержание хлоридов не превышает 180 мг/кг грунта.

5. На площадке распространены подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности, по состоянию на август 2024 года, на глубинах 5,00÷5,50 м от поверхности земли со значениями отметок уровня 617,90÷618.55м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 0,50 м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

6. Подземные воды негативного влияния на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий и сооружений не окажут, так как фильтрационная способность горизонта высокая и область разгрузки в виде речной поймы находится недалеко. Основание площадки, потенциально, не подтопляемое.

7. Сейсмическая опасность района строительства согласно приложения Б СП РК 2.03-30-2017*. нормативная интенсивность по шкале MSK-64 (K) составляет по картам сейсмического зонирования ОСЗ-2_{475} - 8 (восемь), по ОСЗ-2_{2475} - 9 (девять) баллов

8. Грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам в пределах 10-ти метровой толщи относятся ко II типу согласно данных изысканий (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017* и табл. 3.1 СП РК EN 1998-1:2004/2012).

9. Уточненный показатель сейсмической опасности площадки строительства согласно СП РК 2.03-30-2017* (таблица 6.2) будет равен 8 (восемь) баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий – вторая

Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 не выявлено.

10. Нормативная глубина промерзания грунтов определена на основе теплотехнического расчета по СН РК 5.01-02-2013 и равна для суглинков 0,79 м.\

Максимальное проникновение нулевой изотермы в 10 лет один раз 1,12м. Согласно таблицы 3.7 СП РК 2.04-01-2017 глубина нулевой изотермы в грунте – среднее из максимальных за год-43см. Максимальное обеспеченностью 0,90 -64см; обеспеченностью 0,98 -76см. Нормативное значение веса снегового покрова равно 1,20 кПа. Нормативное значение ветрового давления 0,39 кПа

11. Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами табл.1 ЭСН РК 8.04-01-2015, указанными ниже:

ИГЭ-1, 3 – суглинки – 35в
ИГЭ-2 – пески – 29в.

4. П Р И Л О Ж Е Н И Я

П Р И Л О Ж Е Н И Е 4.1.
Лицензия на изыскательскую деятельность

ЛИЦЕНЗИ□

27.08.2021 года **21025141**

□ ыдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "A Global group"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон Кокжиек, дом № 51, 38
БИН: 210640022431

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Наурзбеков Бахытжан Асанович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Алматы**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 21025141

Дата выдачи лицензии 27.08.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - □ олевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - □ еофизические исследования, рекогносцировка и с□ емка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - □ опографические работы для проектирования и строительства (с□ емки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также с□ емки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и с□ емка наземных линейных сооружений и их □ лементов)
  - □ еодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - □ остроение и закладка геодезических центров
  - □ оздание планово-высотных с□ емочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "A Global group"**

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон Кокжиек, дом № 51, 38, БИН: 210640022431

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **Жамбылская область,район им. Турара Рыскулова, с.о. Луговской, с. Луговой, улица Ивана Плотникова, д;**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Наурзбеков Бахытжан Асанович**
	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	27.08.2021
Место выдачи	г.Алматы

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.02.2639
от 22.01.2024 г.
действителен до 22.01.2029 г.

БИН: 191040011596
Направление вида деятельности: Испытательная лаборатория
Наименование субъекта аккредитации организации в системе аккредитации Республики Казахстан:
Товарищество с ограниченной ответственностью «GeoStadya»
Юридический адрес:
Алматинская область, Илийский район, с. о Энергетический, с. Покровское, ул. Космическая, 1Г
Фактический адрес:
город Алматы, улица Рыскулова, 95/А

Аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям:
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий (ИЛ)

Объекты оценки соответствия: Испытание продукции согласно области аккредитации

Область аккредитации приведена в информационной системе.

Данный документ сформирован в информационной системе технического регулирования "Е-КТРМ".
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

П Р И Л О Ж Е Н И Е 4.2.
Техническое задание на производство инженерных изысканий

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на производство инженерно-геологических изысканий

1. Заказчик Частная компания .

2. Наименование объекта Здание производственного назначения с АБК расположенное в индустриальной зоне Бирлик Илийского района Алматинской.

3. Целевое назначение изысканий Подготовка проектной документаций нового строительства.

4. Характеристика проектируемого здания высота размер в плане тип фундамента удельная нагрузка по подошве фундамента с глубиной ее залегания

Здание состоит из

1 – Производственный корпус прямоугольный формы с размерами в осях 151 х 66 м высотой 9 м

– Административном-бытовой корпус прямоугольный формы с размерами в осях 66 х 1 м высотой 9 м количество этажей -

3 – Офисные блоки резидентов прямоугольный формы с размерами в осях 9 х м высотой 9 м количество этажей -

- уточняется в проекте

Уровень ответственности - нормальный

5. Инженерно-геологические работы

5.1. Выполнить инженерно-геологические изыскания на площадке строительства в соответствии с СП РК 1 -1 - 1 генплан на топографической съемке участка масштаба 1 5 прикладывается к заданию

5 Изучить физико-механические свойства грунтов основания с определением значений характеристик просадочности и модуля деформаций методом компрессионного сжатия и представить нормативно-расчетные значения показателей физико-механических характеристик ИГЭ слоев грунта по лабораторным испытаниям монолитов согласно СП РК 5 1-1 - 13

5 3 Исследовать и указать степень агрессивного воздействия на бетон и железобетонные конструкции а также коррозионную активность к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля грунтов согласно СП РК 1-1 1- 13 Защита строительных конструкций от коррозии» и ГОСТ РК 7 11- 5

5 Указать зональную сейсмическую опасность в баллах по шкале М К-6 К для района строительства и исследуемой площадки а также тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно СП РК 3-3 - 17 и СП РК 3-31- Застройка г Алматы с учетом сейсмического микрозонирования

5 5 Установить возможность опасных современных геологических процессов и явлений негативно воздействовать на условия строительства и эксплуатацию проектируемого объекта согласно СП 116 1333 1 СНиП - - 3 Инженерная защита территории зданий и сооружений от опасных геологических процессов

6 По результатам выполненных изысканий представить технический отчет содержащий сведения по пунктам 5 1÷5 5 с приложением ведомостей и паспортов тестирования проб грунта а также геолого-литологических колонок по скважинам и инженерно-геологических разрезов

7 Технический отчет представить на русском языке в -х экземплярах на бумажных носителях и копию в электронном виде

. Примечание

1 Для зданий и сооружений нормального уровня ответственности при нагрузках на фундаменты менее 5 МПа модуль деформации допускается определять только лабораторными методами п 7 3 1 СП РК 1 -1 5- 1 При необходимости полевые штамповые испытания выполняются по дополнительному соглашению к данному договору

Задание выдал
ГИП ТОО KZSTRATA **Кошкин А.**

Согласовал
Директор Частная компания

П Р И Л О Ж Е Н И Е 4 .3.
Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов

ТОО "A Global Group"

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны Илийского района".

с результатами статистической обработки частных значений по ГОСТ 20522-2012 приложение 4. 3 лист 1

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	физические свойства											механические свойства								Удельное электрическое сопротивление грунта ом/м	Консистенция грунта ГОСТ 25100-2020г
			Влажность			Пластичность		Плотность			коэффициент пористости	влажность полного насыщения	коэффициент водонасыщения	угол внутреннего трения W пр	угол внутреннего трения W max	уд. сцепление W пр.	уд. сцепление W max	модуль компресс. Ek W пр.	модуль компресс. Ek W max	модуль одом. E oed W пр.	модуль одом. E oed W max		
			природная	на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности	показатель текучести	при природной влажности	сухого грунта	при полном насыщений													
			%	%	%	%	д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	%	д.е.	градус		кПа		МПа		МПа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
			ИГЭ - 1 суглинок легкий и песчанистый																				
1	скв-2	3,0	18,0	25,0	16,0	9,0	0,22	1,92	1,63	2,03	0,663	24,5	0,73	22,0	20,0	26,0	23,0	11,0	10,0			38	полутвердый
2	скв-4	3,0	19,1	27,0	17,1	8,4	0,24	1,85	1,55	1,98	0,748	27,6	0,69	21,0	20,0	23,0	20,0	10,0	9,0			19	полутвердый
3	скв-4	6,0	22,0	26,5	19,4	7,1	0,37	1,95	1,60	2,05	0,695	25,6	0,86	24,0	22,0	25,0	22,0	10,0	9,5			22	тугопластичен
4	скв-7	3,0	17,4	24,0	16,1	7,9	0,16	1,93	1,64	2,04	0,652	24,1	0,72	23,0	20,0	26,0	23,0	11,0	10,0			25	полутвердый
5	скв-7	6,0	20,6	25,5	18,0	7,5	0,35	1,99	1,65	2,04	0,642	23,7	0,86	22,0	21,0	28,0	25,0	12,0	11,0			33	тугопластичен
6	скв-9	3,0	17,9	25,6	16,3	8,1	0,20	1,91	1,62	2,02	0,673	24,8	0,72	22,0	19,0	25,0	22,0	11,0	10,0			20	полутвердый
7	скв-11	6,0	20,5	25,5	18,3	7,2	0,31	2,05	1,64	2,04	0,655	24,1	0,85	23,0	21,0	27,0	23,0	12,0	11,0			14	тугопластичен
8	скв-12	6,0	20,5	29,5	17,0	8,7	0,40	2,00	1,66	2,02	0,633	23,4	0,88	23,0	21,0	28,0	25,0	12,0	11,0			43	тугопластичен
9	скв-14	3,0	19,8	25,5	18,1	7,5	0,23	1,89	1,58	2,00	0,715	26,4	0,75	21,0	20,0	22,0	21,0	10,0	9,0			26	полутвердый
10	скв-14	6,0	21,4	27,0	19,0	8,0	0,30	1,95	1,61	2,02	0,683	25,2	0,85	22,0	22,0	25,0	23,0	10,0	9,0			22	тугопластичен
		min	**17,4**	24,0	16,0	7,1	**0,16**	1,85	1,55	1,98	0,633	**23,4**	**0,69**	21,0	19,0	22,0	20,0	10,0	9,0	16,7	15,0		
		mak	**22,0**	29,5	19,4	9,0	**0,40**	2,05	1,66	2,05	0,748	**27,6**	**0,88**	24,0	22,0	28,0	25	12,0	11,0	20,0	18,3		
		norm		**25,4**	**17,5**	**7,9**		**1,94**	**1,62**	**2,02**	**0,68**			**22,3**	**20,6**	**25,5**	**22,7**	**10,9**	**10,0**	**18,2**	**16,7**		
расчетные при 0,85								**1,92**	**1,61**					**22,0**	**20,3**	**24,8**	**22,2**	**10,9**	**10,0**	**18,2**	**16,7**		
расчетные при 0,95								**1,91**	**1,60**					**21,8**	**20,0**	**24,4**	**21,8**						
коэффициент вариации				0,06	0,07	0,08		0,03	0,02		0,05			0,04	0,05	0,08	0,07	0,08	0,08				
среднеквадрат.ошибка				1,49	1,21	0,63		0,06	0,03		0,04			0,95	0,97	1,96	1,57	0,88					
											Составил:					***Жумабаев А.Т.***						

ТОО "A Global Group"

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны Илийского района" .

с результатами статистической обработки частных значений по ГОСТ 20522-2012 приложение 4. 3 лист 2

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	физические свойства											механические свойства								Удельное электрическое сопротивление грунта ом/м	Консистенция грунта ГОСТ 25100-2020г
			Влажность			Пластичность		Плотность			коэффициент пористости	влажность полного насыщения	коэффициент водонасыщения	угол внутреннего трения W пр	угол внутреннего трения W max	уд. сцепление W пр.	уд. сцепление W max	модуль компресс. Ek W пр.	модуль компресс. Ek W max	модуль одом. E oed W пр.	модуль одом. E oed W max		
			природная	на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности	показатель текучести	при природной влажности	сухого грунта	при полном насыщений													
			%	%	%	%	д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	%	д.е.	градус		кПа		МПа		МПа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
				ИГЭ - 3 суглинок легкий и песчанистый																			
11	скв-2	12,0	19,0	22,5	15,5	7,0	0,50	2,11	1,79	2,11	0,514	19,0	1,00		20,0		26,0		11,0			21	мягкопластичнн
12	скв-4	9,0	22,2	25,5	18,0	7,5	0,62	1,93	1,64	2,04	0,652	24,1	0,92		17,0		22,0		9,0			28	мягкопластичнн
33	скв-4	12,0	22,4	26,2	18,2	8,0	0,52	1,97	1,67	2,05	0,623	23,0	0,97		18,0		23,0		9,0			25	мягкопластичнн
14	скв-7	9,0	20,7	23,7	16,3	7,4	0,60	2,08	1,73	2,09	0,566	20,9	0,99		19,0		26,0		10,0			27	мягкопластичнн
55	скв-7	12,0	19,3	22,7	15,6	7,1	0,52	2,12	1,78	2,12	0,522	19,3	1,00		20,0		27,0		11,0			33	мягкопластичнн
16	скв-9	12,0	19,6	22,9	15,8	7,1	0,53	2,12	1,77	2,12	0,531	19,6	1,00		20,0		26,0		11,0			20	мягкопластичнн
77	скв-11	9,0	21,0	22,7	15,4	7,3	0,63	2,07	1,71	2,08	0,585	21,6	0,97		19,0		25,0		10,0			22	мягкопластичнн
18	скв-12	9,0	19,1	22,6	15,5	7,1	0,51	2,08	1,75	2,11	0,549	20,3	0,94		17,0		25,0		10,0			29	мягкопластичнн
19	скв-14	9,0	23,7	27,7	16,9	8,5	0,52	2,04	1,65	2,04	0,642	23,7	1,00		18,0		22,0		9,0			16	мягкопластичнн
20	скв-14	12,0	21,2	25,1	19,2	8,2	0,53	2,06	1,70	2,07	0,594	21,9	0,97		19,0		24,0		9,5			18	мягкопластичнн
		min	**19,0**	22,5	15,4	7,0	**0,51**	1,93	1,64	2,04	0,514	**19,0**	**0,92**		17,0		22,0		9,0		15,0		
		mak	**23,7**	27,7	19,2	8,5	**0,63**	2,12	1,79	2,12	0,652	**24,1**	**1,00**		20,0		27,0		11,0		18,3		
		norm		**24,1**	**16,6**	**7,5**		**2,07**	**1,72**		**0,58**				**18,9**		**24,6**		**10,0**		**16,7**		
расчетные при 0,85								**2,06**	**1,70**						**18,6**		**24,0**		**10,0**		**16,7**		
расчетные при 0,95								**2,05**	**1,69**						**18,3**		**23,6**						
коэффициент вариации				0,06	0,08	0,07		0,02	0,03		0,06				0,05		0,07		0,08				
среднеквадрат.ошибка				1,35	1,37	0,53		0,04	0,05		0,03				0,99		1,78		0,83				
											Составил:				***Жумабаев А.Т.***								

ТОО "A Global Group"

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны Илийского района".

приложение 4. 3. 3 .

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	Гранулометрический состав, %, размер фракций, мм									ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА										механические						Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
												Влажность			Пластичность		Плотность											
			> 10	10-5	5-2	2--1	1-0.5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	< 0.01	природная	на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности	показатель текучести	при природной влажности	сухого грунта	частиц грунта	коэффициент пористости	влажность полного водонасыщения	коэффициент водонасыщения	угол внутреннего трения при **Wnp.**	угол внутрен-него трения при **Wmax**	сцепление при **Wnp.**	сцепление при **Wmax**	модуль деформации при **Wnp.**	модуль деформации при **Wmax**	
												%	%	%	%	д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	%	д.е.	град.		кПа		МПа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	33
												ИГЭ 2 Песок средний, средней плотности, маловлажный																		
1	скв-2	2,5				5,9	18,5	20,8	24,1	20,9	9,8		*нет границы раскат.*																*песок средний*
2	скв-4	2,5				2,6	13,5	18,6	20,8	18,5	26,0		*нет границы раскат.*																*песок средний*
3	скв-7	2,5				7,3	13,5	16,8	21,3	18,1	23,0		*нет границы раскат.*																*песок средний*
4	скв-9	2,5				7,9	16,5	17,8	25,1	22,8	9,9		*нет границы раскат.*																*песок средний*
5	скв-13	2,5				9,9	12,7	16,4	20,3	15,4	25,3		*нет границы раскат.*																*песок средний*
6	скв-14	2,5				6,8	14,9	18,1	22,3	19,1	18,8		*нет границы раскат.*																*песок средний*
												нормативные значения					**1,80**	**1,59**	**2,66**	**0,670**	**25**	**0,50**		**38**		**2,0**		**40**	
												расчетные при 0,85												**38**		**2,0**		**40**	
												расчетные при 0,95												**35**		**1,3**			
												Нормативные значения деформационно-прочностных свойств приведены по приложению 1 СП РК 5.01-102-2013 и Справочному пособию для обработки материалов инженерно-геологических изысканий. изд. Москва 2005г.																	
												Расчетные с учетом коэффициента надежности по грунту пункт 5.4 ГОСТ20522-2012 и п. 4.3.16 СП РК 5.01-102-2013																	
			зав. лабораторий :			*Слюняева Е.С.*																								

ТОО "A Global Group"

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны Илийского района".

приложение 4. 3. 4 .

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	Гранулометрический состав, %, размер фракций, мм									ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА										механические						Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
												Влажность			Пластичность		Плотность												
			> 10	10-5	5-2	2--1	1-0.5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	< 0.01	природная	на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности	показатель текучести	при природной влажности	сухого грунта	частиц грунта	коэффициент пористости	влажность полного водонасыщения	коэффициент водонасыщения	угол внутреннего трения при **Wnp.**	угол внутрен-него трения при **Wmax**	сцепление при **Wnp.**	сцепление при **Wmax**	модуль деформации при **Wnp.**	модуль деформации при **Wmax**	
												%	%	%	%	д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	%	д.е.	град.		кПа		МПа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	33
												ИГЭ 4 Песок средний, водонасыщенный, плотный.																		
1	скв -2	15,0			4,3	8,2	12,8	18,5	22,8	20,6	12,8		*нет границы раскат.*																*песок средний*
2	скв -4	15,0			3,9	9,1	14,9	18,4	20,7	19,6	13,4		*нет границы раскат.*																*песок средний*
3	скв -7	15,0			5,0	3,2	10,6	18,2	20,4	22,6	20,0		*нет границы раскат.*																*песок средний*
4	скв -9	15,0			4,2	8,9	11,6	18,2	26,9	22,8	7,4		*нет границы раскат.*																*песок средний*
5	скв -12	15,0			1,9	9,6	13,9	18,4	23,9	19,8	12,5		*нет границы раскат.*																*песок средний*
6	скв -14	15,0			6,4	10,1	13,1	19,2	22,1	18,2	10,9		*нет границы раскат.*																*песок средний*
												нормативные значения					**2,06**	**1,72**	**2,66**	**0,550**	**21**	**1,0**		**37**		**1,5**		**35**	
												расчетные при 0,85												**37**		**1,5**		**35**	
												расчетные при 0,95												**32**		**1,0**			
												Нормативные значения деформационно-прочностных свойств приведены по приложению 1 СП РК 5.01-102-2013 и Справочному пособию для обработки материалов инженерно-геологических изысканий изд. Москва 2005г.																		
												Расчетные с учетом коэффициента надежности по грунту пункт 5.4 ГОСТ20522-2012 и п. 4.3.16 СП РК 5.01-102-2013																		
			зав. лабораторий :								*Слюняева Е.С.*																		

П Р И Л О Ж Е Н И Е 4.4.
Ведомости химического анализа грунтов и воды

ВЕДОМОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны".

приложение 4.4.1

N п/п	Номер выработки	Глуб. отб., м	Един. измерения	pH	АНИОНЫ				КАТИОНЫ			Сухой остаток, %,	Характер засоления
					$CO_3^{"}$	$HCO_3^{'}$	$Cl^{'}$	$SO_4^{"}$	$Ca^{''}$	$Mg^{''}$	$Na^{'}+K^{'}$		
1.	скв-4	3.0	%			0,024	0,014	0,072	0,026	0,009	0,007	0,140	сульфатное незасоленный
			мг/экв	7,7	-	0,4	0,4	1,5	1,3	0,7	0,3		
			мг/кг				140,0	720,0					
2.	скв 7	6.0	%			0,024	0,018	0,085	0,030	0,010	0,007	0,159	сульфатное незасоленный
			мг/экв	7,7	-	0,4	0,5	1,7	1,5	0,8	0,3		
			мг/кг				180,0	850					

исполнитель: Слюняева Е.С.

ВЕДОМОСТЬ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ ГРУНТОВ К СВИНЦУ И АЛЮМИНИЮ

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны".

приложение 4.4.2

N п/п	Номер выработки	Глубина отбора, м	pH	Содержание компонентов в процентах от массы воздушно-сухой пробы				Коррозионная активность к свинцу	Коррозионная активность к алюминию
				Органич. вещества (гумус)	Нитрат-ион	Хлор-ион	Ион железа		
1	скв-4	3.0	7.7	0,006	0,00001	0,014	0,001	средняя	высокая
2	скв-7	6.0	7,.7	0,009	0,00001	0,018	0,001	средняя	высокая

исполнитель: Слюняева Е.С.

ВЕДОМОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДЫ

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны".

приложение 4.4.3

N п/п	Номер выработки	Глубина отбора, м	Един. измерения	pH	АНИОНЫ				КАТИОНЫ			Жесткость		Сухой остаток
					CO_3	HCO_3	Cl	SO_4	Ca	Mg	Na+K	общая	карбон.	
1	5	5,4	мг/л	7,6		73,2	99,4	172,8	60,0	29,3	52,8			465,0
			мг-экв.		-	1,2	2,8	3,6	3,0	2,4	2,2	5,4	1,2	

Исполнитель: Слюняева Е.С.

ВЕДОМОСТЬ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ ГРУНТОВЫХ ВОД К СВИНЦУ И АЛЮМИНИЮ

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны".

приложение 4.4.4

N п/п	Номер выработки	Глубина отбора, м	pH	Общая жесткость мг-экв/л	Содержание компонентов в процентах от массы воздушно-сухой пробы				Коррозионная активность к свинцу	Коррозионная активность к алюминию
					Органич. вещества (гумус)	Нитрат-ион	Хлор-ион	Ион железа		
1	**5**	**5,4**	**7,6**	**5,4**	**1,5**	**1,0**	**99,4**	0,1	**средняя**	**высокая**

Исполнитель: Слюняева Е.С.

П Р И Л О Ж Е Н И Е 4.5.
Паспорта испытаний монолитов грунта

ТОО "Geo Stadya"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 1

Примечание 4. 5. 1

Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

выработка: скв 2 глубина - 3,0 м

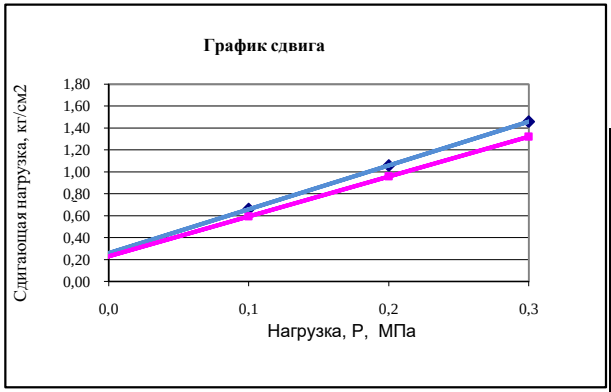
наименование грунта: суглинок полутвердый

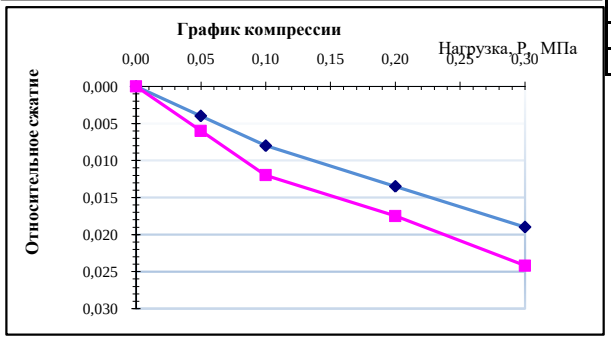
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	25,0
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	16,0
Число пластичности	%	Ip	9,0
Природная влажность	%	W	18,0
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,92
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,63
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,03
Влажность полного водонасыщения	%	Wsat	24,5
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,66
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,73
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,22
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,660				0,594			
0,2	1,060				0,958			
0,3	1,460	0,400	22	26	1,322	0,364	20	23





Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,663	0,000	0,000		0,00	0,663	0,000	0,000	
0,05	0,656	0,092	0,004		0,05	0,653	0,138	0,006	
0,10	0,650	0,184	0,008		0,10	0,643	0,276	0,012	
0,20	0,641	0,310	0,014	**10,9**	0,20	0,634	0,414	0,018	**10,0**
0,30	0,631	0,785	0,019	**10,9**	0,30	0,623	0,552	0,024	**10,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 2

Примечание 4. 5. 2

Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

выработка: скв 4 глубина - 3,0 м

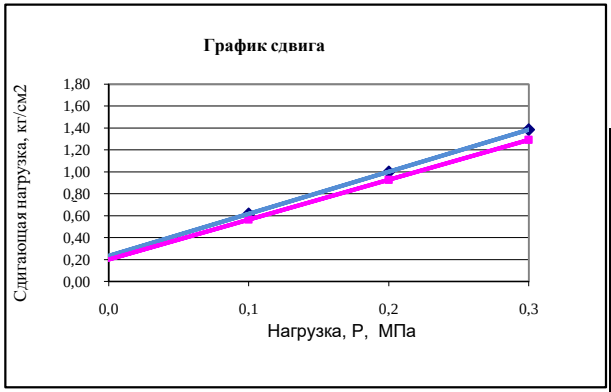
наименование грунта: суглинок полутвердый

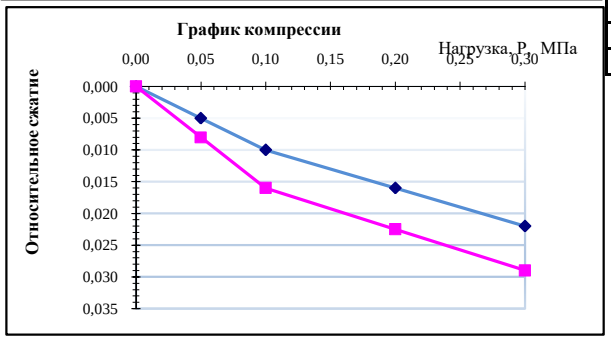
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	27,0
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	17,1
Число пластичности	%	Ip	8,4
Природная влажность	%	W	19,1
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,85
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,55
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	1,98
Влажность полного водонасыщения	%	Wsat	27,6
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,75
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,69
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,24
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,617				0,564			
0,2	1,001				0,928			
0,3	1,385	0,384	21	23	1,292	0,364	20	20





Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,750	0,000	0,000		0,00	0,750	0,000	0,000	
0,05	0,739	0,115	0,005		0,05	0,734	0,184	0,008	
0,10	0,731	0,230	0,010		0,10	0,720	0,276	0,016	
0,20	0,720	0,368	0,016	**10,0**	0,20	0,709	0,518	0,023	**9,0**
0,30	0,710	0,506	0,022	**10,0**	0,30	0,697	0,667	0,029	**9,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | **ПАСПОРТ ГРУНТА № 3** | **Примечание 4. 5. 3**

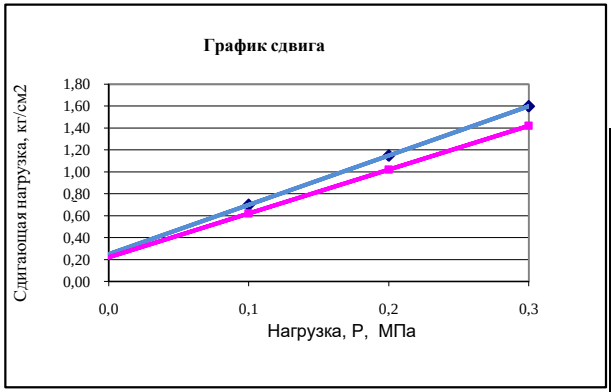
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

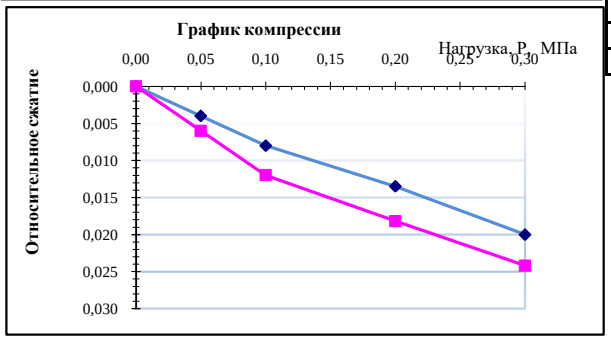
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	26,5
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	19,4
Число пластичности	%	I_p	7,1
Природная влажность	%	W	22,0
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,95
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,60
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,05
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	25,6
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,70
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,86
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,37
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,700				0,620			
0,2	1,150				1,020			
0,3	1,600	0,450	24	25	1,420	0,400	22	22





выработка: скв 4 глубина - 6,0 м

наименование грунта: суглинок тугопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,695	0,000	0,000		0,00	0,695	0,000	0,000	
0,05	0,688	0,092	0,004		0,05	0,685	0,138	0,006	
0,10	0,681	0,184	0,008		0,10	0,675	0,276	0,012	
0,20	0,672	0,310	0,014	**10,0**	0,20	0,664	0,414	0,018	**9,5**
0,30	0,661	0,785	0,020	**10,0**	0,30	0,654	0,552	0,024	**9,5**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | **ПАСПОРТ ГРУНТА № 4** | Примечание 4. 5. 4

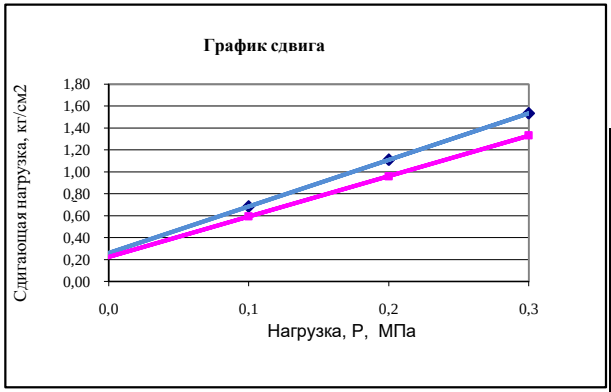
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

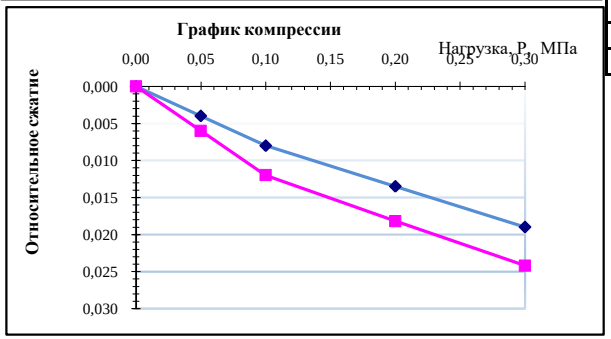
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	24,0
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	16,1
Число пластичности	%	I_p	7,9
Природная влажность	%	W	17,4
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,93
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,64
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,04
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	24,1
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,66
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,72
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,16
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
P МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	C, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	C, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,685				0,594			
0,2	1,110				0,958			
0,3	1,535	0,425	23	26	1,332	0,364	20	23





выработка: скв 7 глубина - 3,0 м

наименование грунта: суглинок полутвердый

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	Ek МПа	P МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,655	0,000	0,000		0,00	0,655	0,000	0,000	
0,05	0,648	0,092	0,004		0,05	0,645	0,138	0,006	
0,10	0,642	0,184	0,008		0,10	0,635	0,276	0,012	
0,20	0,633	0,310	0,014	**11,0**	0,20	0,625	0,414	0,018	**10,0**
0,30	0,624	0,785	0,019	**11,0**	0,30	0,615	0,552	0,024	**10,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 5

Примечание 4. 5. 5

Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

выработка: скв 7 глубина - 6,0 м

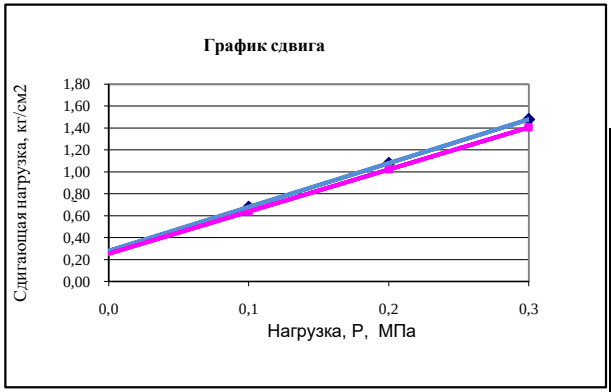
наименование грунта: суглинок тугопластичный

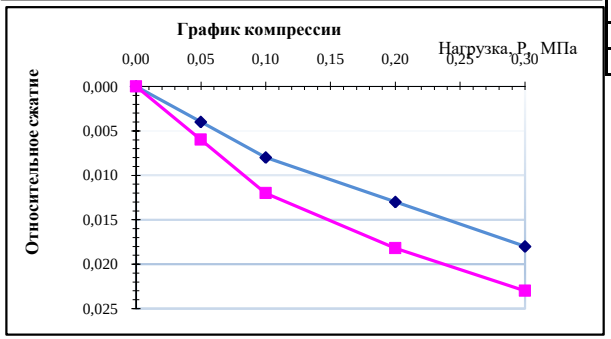
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	25,5
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	18,0
Число пластичности	%	Ip	7,5
Природная влажность	%	W	20,6
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,99
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,65
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,04
Влажность полного водонасыщения	%	Wsat	23,7
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,64
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,85
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,35
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,680				0,639			
0,2	1,080				1,023			
0,3	1,480	0,400	22	28	1,407	0,384	21	25





Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,642	0,000	0,000		0,00	0,642	0,000	0,000	
0,05	0,635	0,092	0,004		0,05	0,632	0,138	0,006	
0,10	0,629	0,184	0,008		0,10	0,622	0,276	0,012	
0,20	0,621	0,299	0,013	**12,0**	0,20	0,612	0,424	0,018	**11,0**
0,30	0,612	0,414	0,018	**12,0**	0,30	0,604	0,529	0,023	**10,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 6

Примечание 4. 5. 6

Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

выработка: скв 9 глубина - 3,0 м

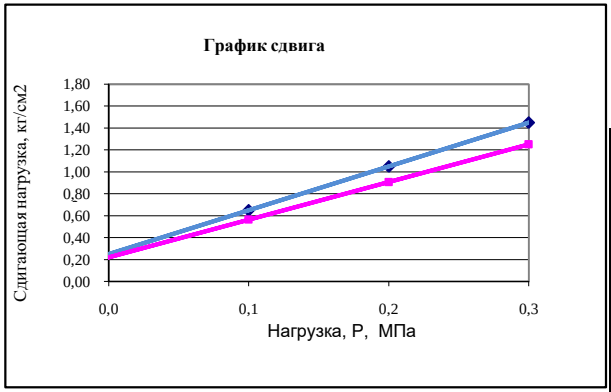
наименование грунта: суглинок полутвердый

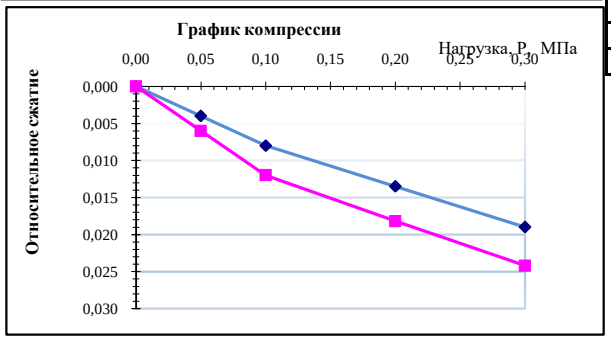
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	25,6
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	16,3
Число пластичности	%	I_p	8,1
Природная влажность	%	W	17,9
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,91
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,62
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	24,3
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,67
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,72
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,20
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,650				0,564			
0,2	1,050				0,908			
0,3	1,450	0,400	22	25	1,252	0,344	19	22





Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,673	0,000	0,000		0,00	0,673	0,000	0,000	
0,05	0,666	0,092	0,004		0,05	0,663	0,138	0,006	
0,10	0,660	0,184	0,008		0,10	0,653	0,276	0,012	
0,20	0,650	0,310	0,014	**11,0**	0,20	0,643	0,414	0,018	**10,0**
0,30	0,641	0,785	0,019	**11,0**	0,30	0,633	0,552	0,024	**10,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 7

Примечание 4. 5. 7

Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

выработка: скв 11 глубина - 6,0 м

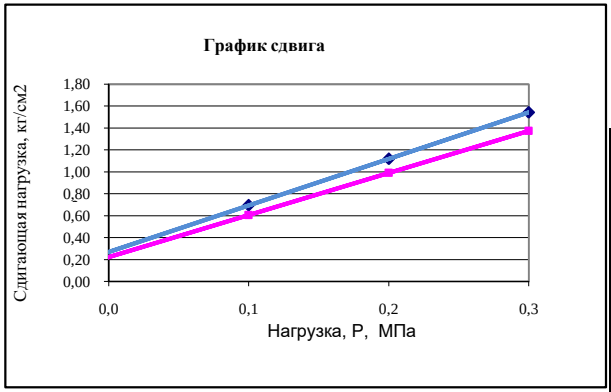
наименование грунта: суглинок тугопластичный

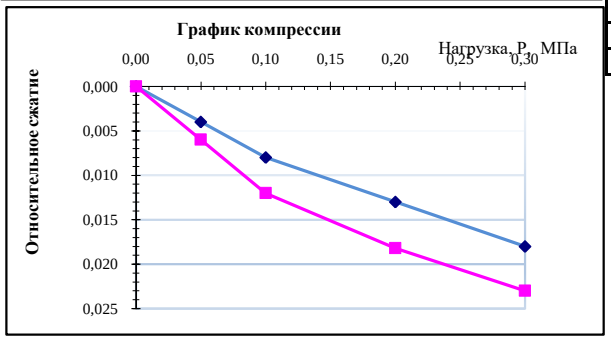
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	25,5
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	18,3
Число пластичности	%	I_p	7,2
Природная влажность	%	W	20,5
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,99
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,64
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,04
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	24,1
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,66
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,85
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,31
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,695				0,607			
0,2	1,120				0,991			
0,3	1,545	0,425	23	27	1,375	0,384	21	23





Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,642	0,000	0,000		0,00	0,655	0,000	0,000	
0,05	0,648	0,092	0,004		0,05	0,645	0,138	0,006	
0,10	0,642	0,184	0,008		0,10	0,635	0,276	0,012	
0,20	0,633	0,299	0,013	**12,0**	0,20	0,625	0,424	0,018	**11,0**
0,30	0,625	0,414	0,018	**12,0**	0,30	0,617	0,529	0,023	**10,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 8

Примечание 4. 5. 8

Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

выработка: скв 12 глубина - 6,0 м

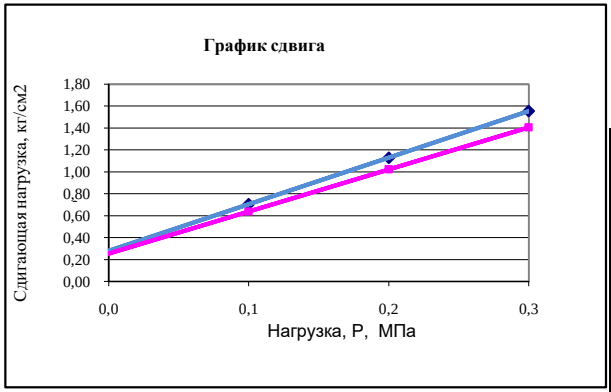
наименование грунта: суглинок тугопластичный

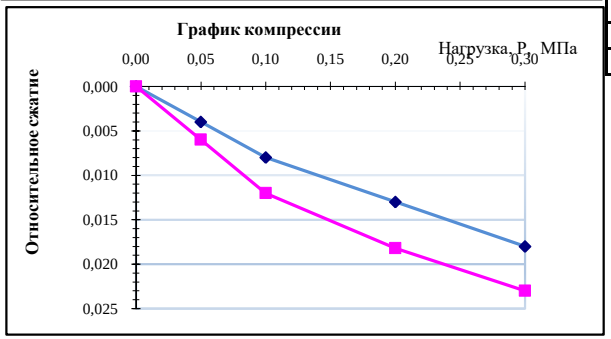
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	29,5
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	17,0
Число пластичности	%	I_p	8,7
Природная влажность	%	W	20,5
Плотность грунта	г/см^3	ρ	2,00
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,66
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	23,4
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,63
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,88
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,40
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,705				0,639			
0,2	1,130				1,023			
0,3	1,555	0,425	23	28	1,407	0,384	21	25





Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,633	0,000	0,000		0,00	0,633	0,000	0,000	
0,05	0,626	0,092	0,004		0,05	0,623	0,138	0,006	
0,10	0,620	0,184	0,008		0,10	0,613	0,276	0,012	
0,20	0,612	0,299	0,013	**12,0**	0,20	0,603	0,424	0,018	**11,0**
0,30	0,604	0,414	0,018	**12,0**	0,30	0,595	0,529	0,023	**10,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 9

Примечание 4. 5. 9

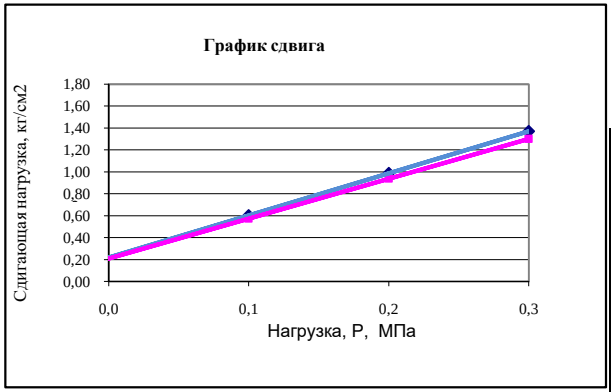
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

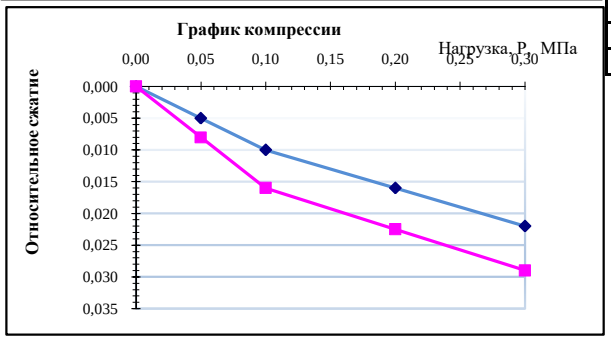
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	25,6
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	18,1
Число пластичности	%	I_p	7,5
Природная влажность	%	W	19,8
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,89
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,58
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,00
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	26,4
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,72
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,75
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,23
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,604				0,574			
0,2	0,988				0,938			
0,3	1,372	0,384	21	22	1,302	0,364	20	21





выработка: скв 14 глубина - 3,0 м

наименование грунта: суглинок полутвердый

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,750	0,000	0,000		0,00	0,750	0,000	0,000	
0,05	0,706	0,115	0,005		0,05	0,701	0,184	0,008	
0,10	0,698	0,230	0,010		0,10	0,688	0,276	0,016	
0,20	0,688	0,368	0,016	**10,0**	0,20	0,676	0,518	0,023	**9,0**
0,30	0,677	0,506	0,022	**10,0**	0,30	0,665	0,667	0,029	**9,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | **ПАСПОРТ ГРУНТА № 10** | Примечание 4. 5. 10

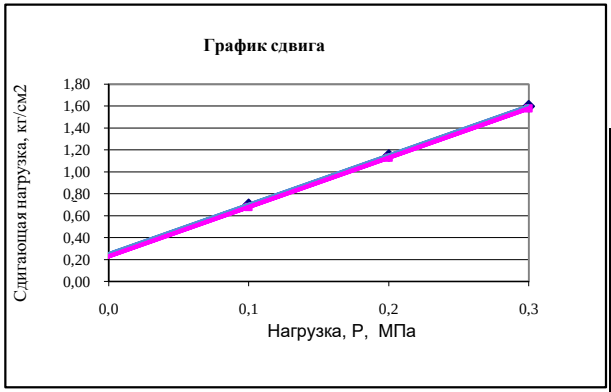
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

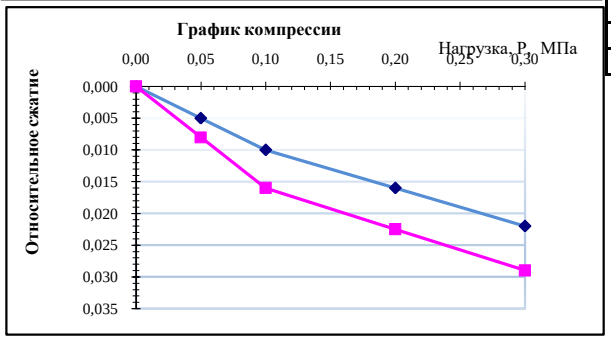
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	27,0
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	19,0
Число пластичности	%	I_p	8,0
Природная влажность	%	W	21,4
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,95
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,61
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	25,2
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,68
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,85
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,30
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,700				0,680			
0,2	1,150				1,130			
0,3	1,600	0,450	22	25	1,580	0,450	22	23





выработка: скв 14 глубина - 6,0 м

наименование грунта: суглинок тугопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,750	0,000	0,000		0,00	0,750	0,000	0,000	
0,05	0,675	0,115	0,005		0,05	0,670	0,184	0,008	
0,10	0,666	0,230	0,010		0,10	0,656	0,276	0,016	
0,20	0,656	0,368	0,016	**10,0**	0,20	0,645	0,518	0,023	**9,0**
0,30	0,646	0,506	0,022	**10,0**	0,30	0,634	0,667	0,029	**9,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | **ПАСПОРТ ГРУНТА № 11** | **Примечание 4. 5. 11**

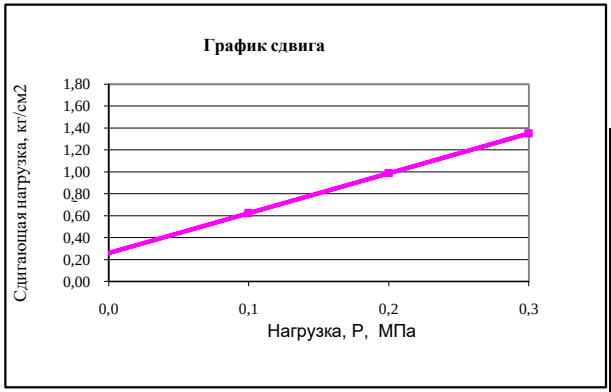
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

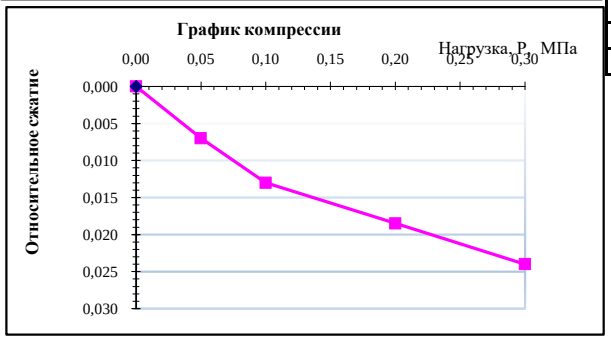
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	22,5
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	15,5
Число пластичности	%	I_p	7,0
Природная влажность	%	W	19,0
Плотность грунта	г/см^3	ρ	2,11
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,79
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,11
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	19,0
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,51
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	1,00
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,51
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,624			
0,2					0,988			
0,3					1,352	0,364	20	26





выработка: скв 2 глубина - 12,0 м

наименование грунта: суглинок мягкопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,514	0,000	0,000		0,00	0,514	0,000	0,000	
					0,05	0,503	0,161	0,007	
					0,10	0,494	0,299	0,013	
					0,20	0,486	0,426	0,019	**11,0**
					0,30	0,478	0,552	0,024	**11,0**

— в естественном состоянии

— в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 12

Примечание 4. 5. 12

Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

выработка: скв 4 глубина - 9,0 м

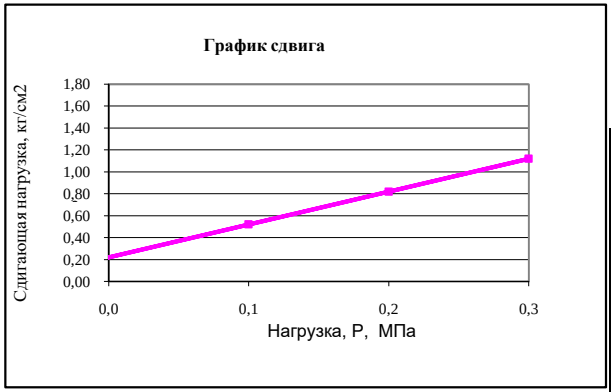
наименование грунта: суглинок мягкопластичный

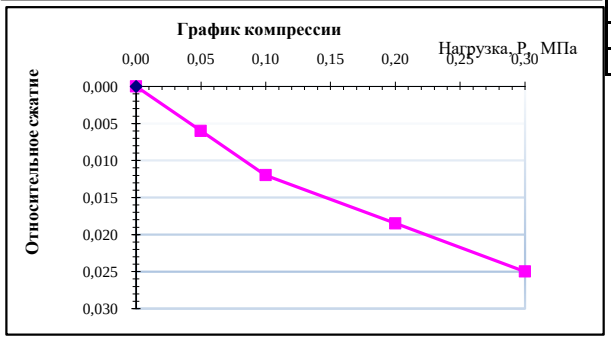
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	25,5
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	18,0
Число пластичности	%	I_p	7,5
Природная влажность	%	W	22,2
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,93
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,64
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,04
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	24,1
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,65
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,92
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,62
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,520			
0,2					0,820			
0,3					1,120	0,300	17	22





Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,655	0,000	0,000		0,00	0,652	0,000	0,000	
					0,05	0,642	0,138	0,006	
					0,10	0,632	0,276	0,012	
					0,20	0,621	0,426	0,019	**9,0**
					0,30	0,611	0,575	0,025	**9,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | ПАСПОРТ ГРУНТА № 13 | Примечание 4. 5. 13

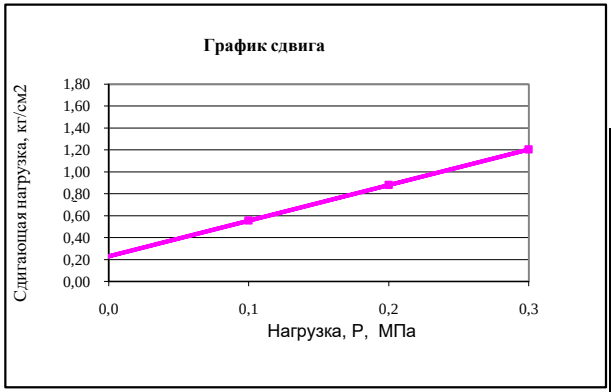
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

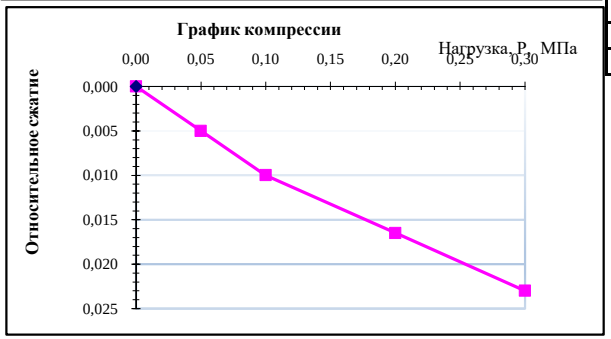
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	26,2
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	18,2
Число пластичности	%	Ip	8,0
Природная влажность	%	W	22,4
Плотность грунта	г/см^3	ρ	1,97
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,67
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,05
Влажность полного водонасыщения	%	Wsat	23,0
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,62
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,97
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,52
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,555			
0,2					0,880			
0,3					1,205	0,325	18	23





выработка: скв 4 глубина - 12,0 м

наименование грунта: суглинок мягкопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,623	0,000	0,000		0,00	0,623	0,000	0,000	
					0,05	0,615	0,115	0,005	
					0,10	0,607	0,230	0,010	
					0,20	0,596	0,380	0,017	**9,0**
					0,30	0,586	0,529	0,023	**9,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | ПАСПОРТ ГРУНТА № 14 | Примечание 4. 5. 14

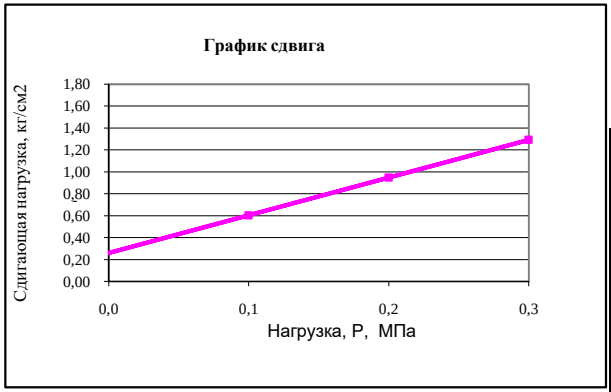
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

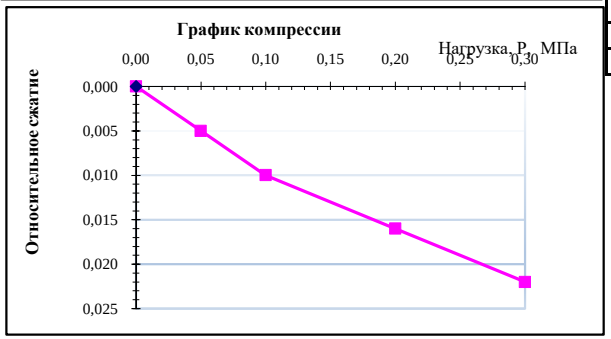
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	23,7
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	16,3
Число пластичности	%	I_p	7,4
Природная влажность	%	W	20,7
Плотность грунта	г/см^3	ρ	2,09
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,73
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,09
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	20,9
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,57
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,99
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,60
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,604			
0,2					0,948			
0,3					1,292	0,344	19	26





выработка: скв 7 глубина - 9,0 м

наименование грунта: суглинок мягкопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,566	0,000	0,000		0,00	0,566	0,000	0,000	
					0,05	0,558	0,115	0,005	
					0,10	0,550	0,230	0,010	
					0,20	0,539	0,368	0,016	**10,0**
					0,30	0,529	0,506	0,022	**10,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | ПАСПОРТ ГРУНТА № 15 | Примечание 4. 5. 15

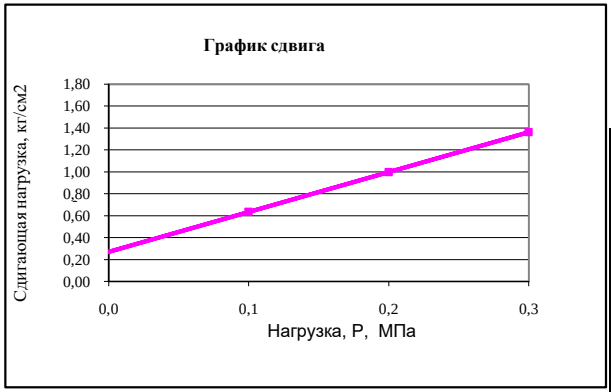
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

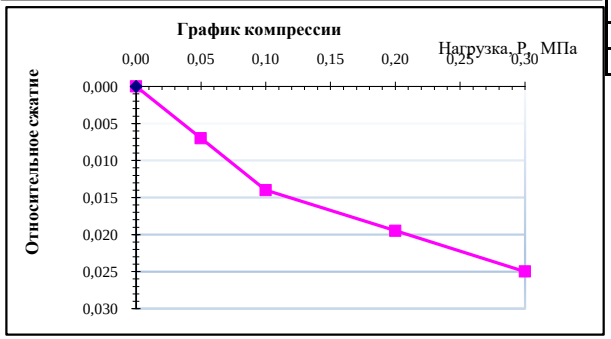
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	22,5
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	15,5
Число пластичности	%	Ip	7,0
Природная влажность	%	W	19,0
Плотность грунта	г/см^3	ρ	2,11
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,79
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,11
Влажность полного водонасыщения	%	Wsat	19,0
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,51
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	1,00
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,51
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,634			
0,2					0,998			
0,3					1,362	0,364	20	27





выработка: скв 7 глубина - 12,0 м

наименование грунта: суглинок мягкопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,522	0,000	0,000		0,00	0,522	0,000	0,000	
					0,05	0,513	0,161	0,007	
					0,10	0,504	0,322	0,014	
					0,20	0,494	0,449	0,020	**11,0**
					0,30	0,486	0,552	0,025	**11,0**

— в естественном состоянии

— в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | **ПАСПОРТ ГРУНТА № 16** | **Примечание 4. 5. 16**

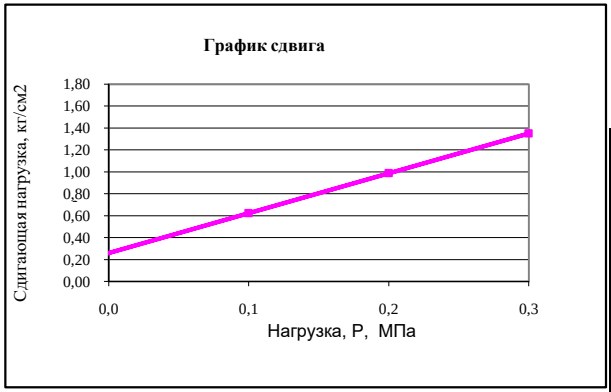
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

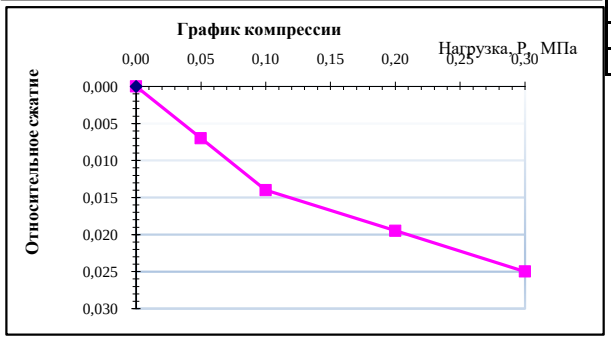
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	22,9
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	15,8
Число пластичности	%	Ip	7,1
Природная влажность	%	W	19,6
Плотность грунта	г/см^3	ρ	2,12
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,77
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,12
Влажность полного водонасыщения	%	Wsat	19,6
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,53
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	1,00
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,53
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,624			
0,2					0,988			
0,3					1,352	0,364	20	26





выработка: скв 9 глубина - 12,0 м

наименование грунта: суглинок мягкопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,531	0,000	0,000		0,00	0,531	0,000	0,000	
					0,05	0,523	0,161	0,007	
					0,10	0,515	0,322	0,014	
					0,20	0,504	0,449	0,020	**11,0**
					0,30	0,492	0,552	0,025	**11,0**

— в естественном состоянии

— в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | ПАСПОРТ ГРУНТА № 17 | Примечание 4. 5. 17

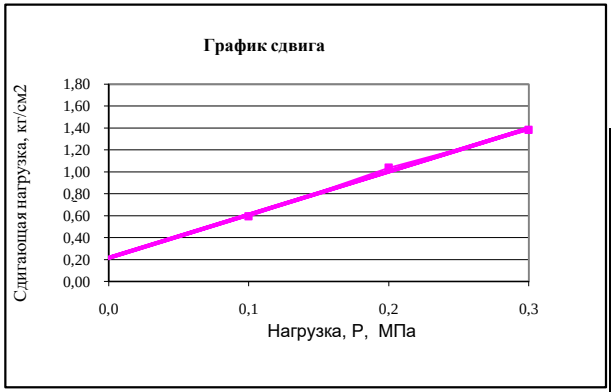
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

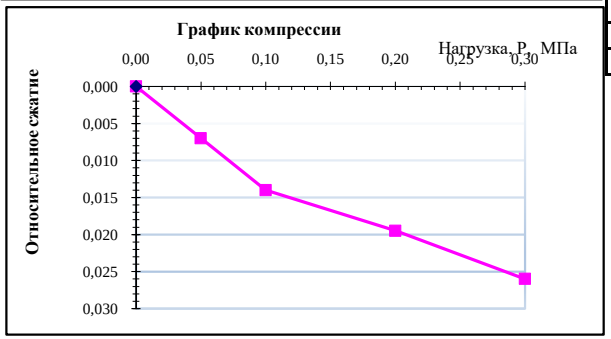
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	22,7
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	15,4
Число пластичности	%	Ip	7,3
Природная влажность	%	W	21,0
Плотность грунта	г/см^3	ρ	2,07
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,71
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,08
Влажность полного водонасыщения	%	Wsat	21,6
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,59
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,97
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,63
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,594			
0,2					1,038			
0,3					1,382	0,344	19	25





выработка: скв 11 глубина - 9,0 м

наименование грунта: суглинок мягкопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,585	0,000	0,000		0,00	0,585	0,000	0,000	
					0,05	0,576	0,161	0,007	
					0,10	0,568	0,322	0,014	
					0,20	0,577	0,460	0,020	**10,0**
					0,30	0,565	0,598	0,026	**10,0**

— в естественном состоянии

— в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | **ПАСПОРТ ГРУНТА № 18** | **Примечание 4. 5. 18**

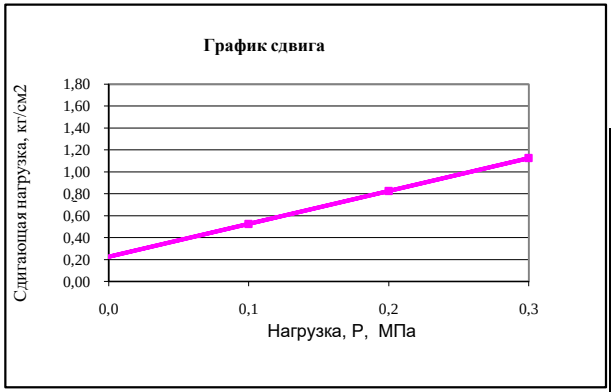
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

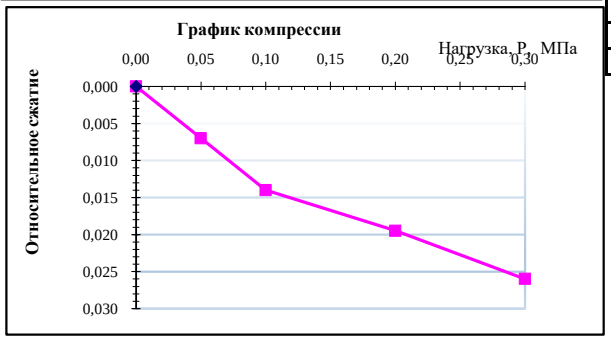
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	22,6
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	15,5
Число пластичности	%	I_p	7,1
Природная влажность	%	W	19,1
Плотность грунта	г/см^3	ρ	2,08
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,75
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,11
Влажность полного водонасыщения	%	W_{sat}	20,3
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,55
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,94
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,51
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,525			
0,2					0,825			
0,3					1,125	0,300	17	25





выработка: скв 12 глубина - 9,0 м

наименование грунта: суглинок мягкопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,549	0,000	0,000		0,00	0,549	0,000	0,000	
					0,05	0,541	0,161	0,007	
					0,10	0,533	0,322	0,014	
					0,20	0,522	0,460	0,020	**10,0**
					0,30	0,511	0,598	0,026	**10,0**

— в естественном состоянии

— в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 19

Примечание 4. 5. 19

Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

выработка: скв 14 глубина - 9,0 м

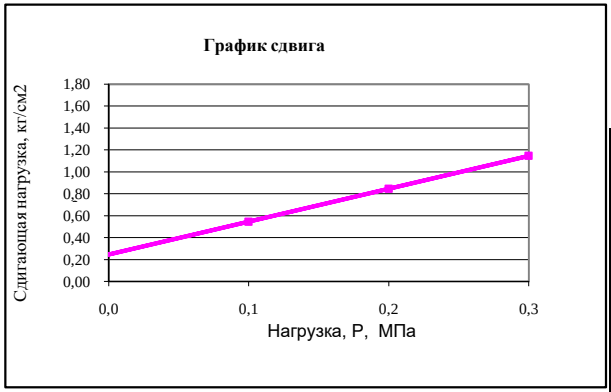
наименование грунта: суглинок мягкопластичный

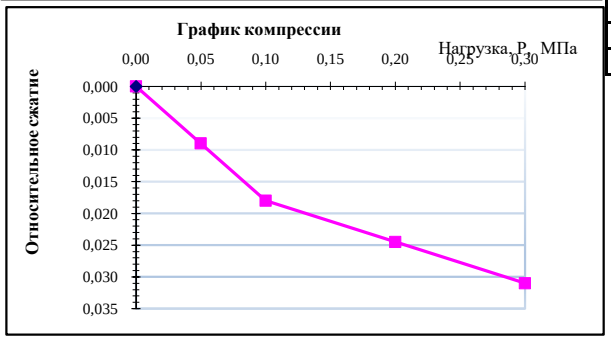
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	27,7
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	16,9
Число пластичности	%	Ip	8,5
Природная влажность	%	W	23,7
Плотность грунта	г/см^3	ρ	2,04
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,65
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,04
Влажность полного водонасыщения	%	Wsat	23,7
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,64
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	1,00
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,52
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
Р МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	С, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,545			
0,2					0,845			
0,3					1,145	0,325	18	22





Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ε	Ek МПа	Р МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,642	0,000	0,000		0,00	0,642	0,000	0,000	
					0,05	0,631	0,207	0,009	
					0,10	0,619	0,414	0,018	
					0,20	0,606	0,575	0,025	**9,0**
					0,30	0,592	0,713	0,031	**9,0**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

ТОО "Geo Stadya" | **ПАСПОРТ ГРУНТА № 20** | Примечание 4. 5. 20

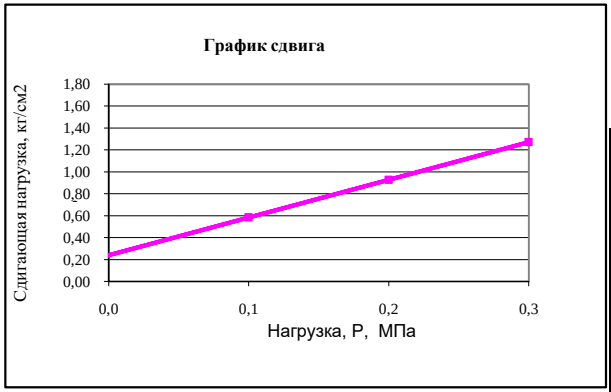
Объект: "Здание производственного назначения с АБК" на территории малой индустриальной зоны в Илийском, Алматинской области.

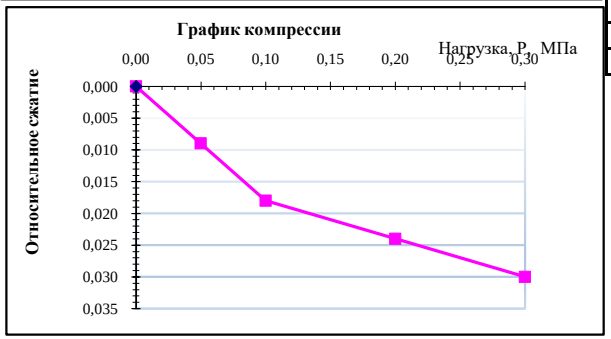
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести	%	W_L	25,1
Влажность на границе раскатывания	%	W_p	19,2
Число пластичности	%	Ip	8,2
Природная влажность	%	W	21,2
Плотность грунта	г/см^3	ρ	2,06
Плотность частиц грунта	г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта	г/см^3	ρ_d	1,70
Плотность при водоносыщении	г/см^3	ρ_{sat}	2,07
Влажность полного водонасыщения	%	Wsat	21,9
Коэффициент пористости	д.е.	e	0,59
Коэффициент водонасыщения	д.е.	S_r	0,97
Показатель текучести	д.е.	I_L	0,53
Высота образца	мм	h	23
Коэф.сжимаемости	МПа-1	mo	ест.
		0,0	
		0,05	0,280
		0,1	0,259
		0,2	0,172
		0,3	0,122
		mo	зам
		0,0	
		0,05	0,424
		0,1	0,330
		0,2	0,205
		0,3	0,129
Относительная просадочность		ε_{SL}	
		0	
		0,05	
		0,1	
		0,2	
		0,3	
Начальное просадочное давление	МПа	P_{SL}	-

Результаты испытаний на сдвиг

в естественном состоянии					в замоченном состоянии			
P МПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	C, кПа	τ кг/см^2	tg φ^o	φ^o	C, кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,584			
0,2					0,928			
0,3					1,272	0,344	19	24





выработка: скв 14 глубина - 12,0 м

наименование грунта: суглинок мягкопластичный

Результаты компрессионных испытаний

в естественном состоянии					в замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	Ek МПа	P МПа	e	h	ε	Ek МПа
0,00	0,594	0,000	0,000		0,00	0,594	0,000	0,000	
					0,05	0,631	0,207	0,009	
					0,10	0,619	0,414	0,018	
					0,20	0,606	0,552	0,024	**9,5**
					0,30	0,592	0,690	0,030	**9,5**

в естественном состоянии

в замоченном состоянии

температура 22 ℃
влажность 60%

зав.лаборатории: Слюняева Е.С. дата: 08.2024

П Р И Л О Ж Е Н И Е 4.6.
Статистическая обработка результатов испытаний

4

ИГЭ 1 Плотность W пр "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бирлик"

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*1,92*	*1,85*	*1,95*	*1,93*	*1,99*	*1,91*	*2,05*	*2,00*	*1,89*	*1,95*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= *10*

* X нормативное

$x_{норм.}$= *1,94*

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= *0,06*

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= *0,03*

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= *1,10*

$t_{\alpha}^{0.95}$= *1,83*

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= *0,01*

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= *0,02*

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= *1,01*

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= *1,02*

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= *1,92*

$x_{расчетн.}^{0.95}$= *1,91*

ИГЭ 1 Плотность сухого грунта "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бир

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*1,63*	*1,55*	*1,60*	*1,64*	*1,65*	*1,62*	*1,64*	*1,66*	*1,58*	*1,61*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= *10*

* X нормативное

$x_{норм.}$= *1,62*

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= *0,03*

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= *0,02*

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= *1,10*

$t_{\alpha}^{0.95}$= *1,83*

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= *0,01*

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= *0,01*

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= *1,01*

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= *1,01*

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= *1,61*

$x_{расчетн.}^{0.95}$= *1,60*

ИГЭ 1 W пр Угол вн трения "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бирлик

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	22,00	21,00	24,00	23,00	22,00	22,00	23,00	23,00	21,00	22,00		

Результаты расчета

* Количество определений

n= 10

* X нормативное

$x_{норм.}$= 22,30

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= 0,95

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= 0,04

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= 1,10

$t_{\alpha}^{0.95}$= 1,83

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= 0,01

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= 0,02

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= 1,02

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= 1,03

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= 21,97

$x_{расчетн.}^{0.95}$= 21,75

ИГЭ 1 W max Угол вн трения "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бирл

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*20,00*	*20,00*	*22,00*	*20,00*	*21,00*	*19,00*	*21,00*	*21,00*	*20,00*	*22,00*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= *10*

* X нормативное

$x_{норм.}$= *20,60*

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= *0,97*

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= *0,05*

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= *1,10*

$t_{\alpha}^{0.95}$= *1,83*

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= *0,02*

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= *0,03*

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= *1,02*

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= *1,03*

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= *20,26*

$x_{расчетн.}^{0.95}$= *20,04*

ИГЭ 1 W пр Удельное сцепл. "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бирл

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*26,00*	*23,00*	*25,00*	*26,00*	*28,00*	*25,00*	*27,00*	*28,00*	*22,00*	*25,00*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= *10*

* X нормативное

$x_{норм.}$= *25,50*

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= *1,96*

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= *0,08*

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= *1,10*

$t_{\alpha}^{0.95}$= *1,83*

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= *0,03*

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= *0,04*

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= *1,03*

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= *1,05*

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= *24,82*

$x_{расчетн.}^{0.95}$= *24,37*

ИГЭ 1 W max Удельное сцепл. "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бир

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*23,00*	*20,00*	*22,00*	*23,00*	*25,00*	*22,00*	*23,00*	*25,00*	*21,00*	*23,00*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= *10*

* X нормативное

$x_{норм.}$= *22,70*

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= *1,57*

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= *0,07*

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= *1,10*

$t_{\alpha}^{0.95}$= *1,83*

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= *0,02*

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= *0,04*

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= *1,02*

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= *1,04*

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= *22,15*

$x_{расчетн.}^{0.95}$= *21,79*

ИГЭ 1 W пр Модуль компресс. "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бир

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*11,00*	*10,00*	*10,00*	*11,00*	*12,00*	*11,00*	*12,00*	*12,00*	*10,00*	*10,00*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= *10*

* X нормативное

$x_{норм.}$= *10,90*

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= *0,88*

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= *0,08*

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= *1,10*

$t_{\alpha}^{0.95}$= *1,83*

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= *0,03*

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= *0,05*

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= *1,03*

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= *1,05*

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= *10,60*

$x_{расчетн.}^{0.95}$= *10,39*

ИГЭ 1 W max Модуль компресс. "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Би

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*10,00*	*9,00*	*9,50*	*10,00*	*11,00*	*10,00*	*11,00*	*11,00*	*9,00*	*9,00*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= ***10***

* X нормативное

$x_{норм.}$= ***9,95***

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= ***0,83***

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= ***0,08***

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= ***1,10***

$t_{\alpha}^{0.95}$= ***1,83***

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= ***0,03***

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= ***0,05***

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= ***1,03***

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= ***1,05***

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= ***9,66***

$x_{расчетн.}^{0.95}$= ***9,47***

ИГЭ 3 Плотность W пр "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бирлик"

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	2,11	2,00	2,04	2,09	2,12	2,07	2,08	2,12	2,04	2,06		

Результаты расчета

* Количество определений

n= 10

* X нормативное

$x_{норм.}$= 2,07

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= 0,04

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= 0,02

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= 1,10

$t_{\alpha}^{0.95}$= 1,83

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= 0,01

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= 0,01

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= 1,01

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= 1,01

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= 2,06

$x_{расчетн.}^{0.95}$= 2,05

ИГЭ 3 Плотность сухого грунта "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бир

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*1,79*	*1,64*	*1,67*	*1,73*	*1,78*	*1,71*	*1,75*	*1,77*	*1,65*	*1,70*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= *10*

* X нормативное

$x_{норм.}$= *1,72*

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= *0,05*

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= *0,03*

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= *1,10*

$t_{\alpha}^{0.95}$= *1,83*

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= *0,01*

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= *0,02*

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= *1,01*

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= *1,02*

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= *1,70*

$x_{расчетн.}^{0.95}$= *1,69*

ИГЭ 13 W max Угол вн трения "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бирл

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*19,00*	*20,00*	*17,00*	*18,00*	*19,00*	*20,00*	*19,00*	*20,00*	*18,00*	*19,00*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= *10*

* X нормативное

$x_{норм.}$= *18,90*

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= *0,99*

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= *0,05*

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= *1,10*

$t_{\alpha}^{0.95}$= *1,83*

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= *0,02*

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= *0,03*

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= *1,02*

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= *1,03*

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= *18,55*

$x_{расчетн.}^{0.95}$= *18,32*

ИГЭ 3 W max Удельное сцепл. "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Бир

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*25,00*	*26,00*	*22,00*	*23,00*	*26,00*	*27,00*	*25,00*	*26,00*	*22,00*	*24,00*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= *10*

* X нормативное

$x_{норм.}$= *24,60*

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= *1,78*

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= *0,07*

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= *1,10*

$t_{\alpha}^{0.95}$= *1,83*

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= *0,03*

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= *0,04*

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= *1,03*

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= *1,04*

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= *23,98*

$x_{расчетн.}^{0.95}$= *23,57*

ИГЭ 3 W max Модуль компресс. "Здание производственного назначения с АБК в индустр. зоне "Би

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Определение:	*10,00*	*11,00*	*9,00*	*9,00*	*10,00*	*11,00*	*10,00*	*11,00*	*9,00*	*9,50*		

Результаты расчета

* Количество определений

n= ***10***

* X нормативное

$x_{норм.}$= ***9,95***

* Среднеквадратичная ошибка

$S_{ср.кв.}$= ***0,83***

* Коэффициент вариации

$V_{вар.}$= ***0,08***

* Табличные коэффициенты

$t_{\alpha}^{0.85}$= ***1,10***

$t_{\alpha}^{0.95}$= ***1,83***

* Показатели точности среднего значения

$\rho_{\alpha}^{0.85}$= ***0,03***

$\rho_{\alpha}^{0.95}$= ***0,05***

* Коэффициент надежности по грунту

$\gamma_{надежн.}^{0.85}$= ***1,03***

$\gamma_{надежн.}^{0.95}$= ***1,05***

* Определения расчетные

$x_{расчетн.}^{0.85}$= ***9,66***

$x_{расчетн.}^{0.95}$= ***9,47***

П Р И Л О Ж Е Н И Е 4.7.
Геолого-литологические колонки скважин

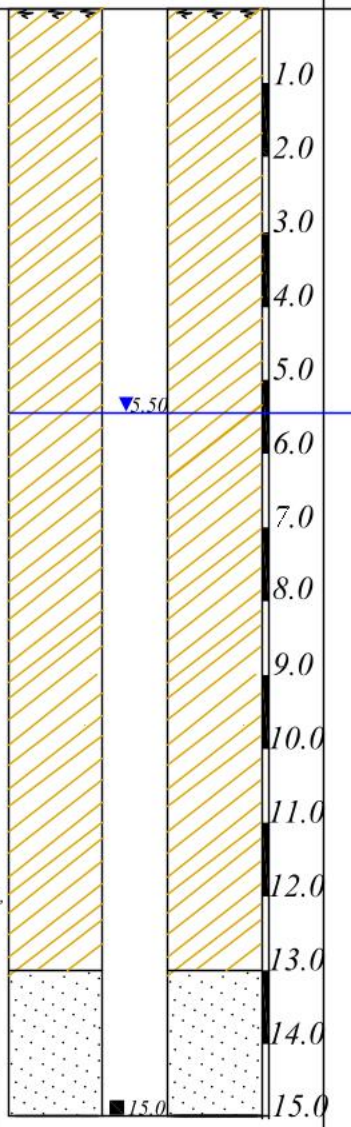
Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 579.23 м

скв. №1

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	571.73	7.50	7.50	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.		5.50 573.73	5.50 573.73
3	566.23	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.			
4	564.23	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный плотного сложения, содержит включения мелкой гальки.			



▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 579.08 м

скв. №2

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	577.08	2.00	2.00	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.			
2	576.38	2.70	0.70	Песок серовато-коричневого цвета, средней крупности, маловлажный, средней плотности сложения.	▲2.5 ■3.0		
1	571.58	7.50	4.80	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.	▼5.30	▼5.30 5^3.78	▼5.30 5^3.78
3	566.08	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.	■12.0		
4	564.08	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный, плотного сложения,содержит включения мелкой гальки.	▲15.0		

1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 578.70 м

скв. №3

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	576.70	2.00	2.00	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.			
2	576.00	2.70	0.70	Песок серовато-коричневого цвета, средней крупности, маловлажный, средней плотности сложения.			
1	571.20	7.50	4.80	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.	▼5.30	▼5.30 573.40	▼5.30 573.40
3	565.70	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенций, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.			
4	563.70	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный, плотного сложения,содержит включения мелкой гальки.	▲15.0		

1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 579.21 м

скв. №4

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	577.21	2.00	2.00	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.			
2	576.51	2.70	0.70	Песок серовато-коричневого цвета, средней крупности, маловлажный, средней плотности сложения.	▲2.5 ■3.0		
1	571.71	7.50	4.80	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.	▼5.50 ■6.0	▼5.50 573.71	▼5.50 573.71
3	566.21	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.	■9.0 ■12.0		
4	564.21	15.00	2.00	Песок пыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный, плотного сложения,содержит включения мелкой гальки.	▲15.0		

1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

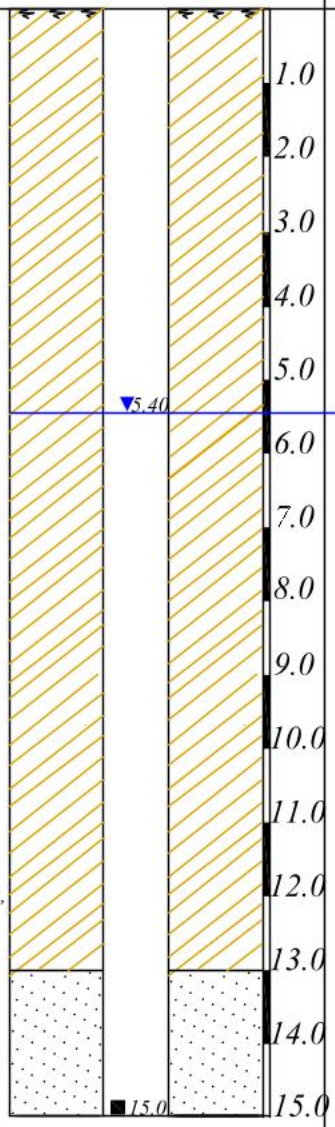
Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 579.60 м

скв. №5

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	572.10	7.50	7.50	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.			
3	566.60	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.			
4	564.60	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный плотного сложения, содержит включения мелкой гальки.			



▼5.40 574.20

▼5.40 574.20

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

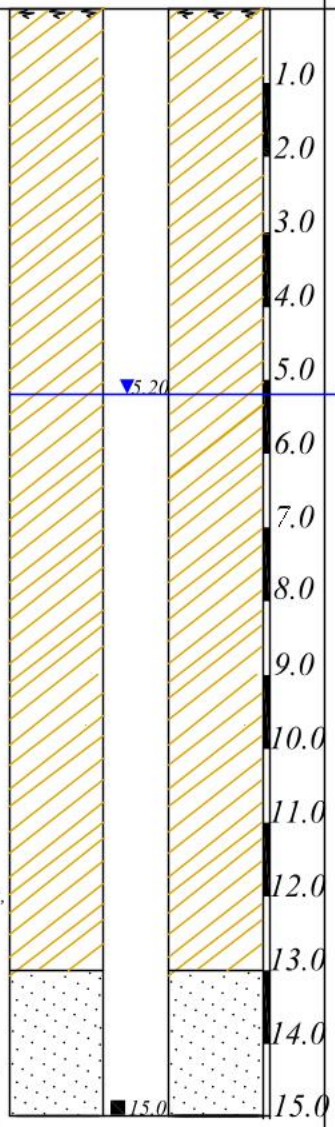
Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 578.84 м

скв. №6

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	571.34	7.50	7.50	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.			
3	565.84	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.			
4	563.84	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный плотного сложения, содержит включения мелкой гальки.			



▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 578.65м

скв. №7

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	576.65	2.00	2.00	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.			
2	575.95	2.70	0.70	Песок серовато-коричневого цвета, средней крупности, маловлажный, средней плотности сложения.	▲2.5 ■3.0		
1	571.15	7.50	4.80	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.	▼5.00 ■6.0	▼5.00 573.65	▼5.00 573.65
3	565.65	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.	■9.0 ■12.0		
4	563.65	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный, плотного сложения,содержит включения мелкой гальки.	▲15.0		

1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 579.65 м

скв. №8

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	572.15	7.50	7.50	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, лёгкий, с тонкими прослойками среднего песка.		▼5.50 574.15	▼5.50 574.15
3	566.65	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.			
4	564.65	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный, плотного сложения, содержит включения мелкой гальки.	■15.0		

1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 578.81 м

скв. №9

№ слоя	Подошва слоя: Абс. отм., м	Подошва слоя: Глубина, м	Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м: появившийся	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м: установившийся
1	576.81	2.00	2.00	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.			
2	576.11	2.70	0.70	Песок серовато-коричневого цвета, средней крупности, маловлажный, средней плотности сложения.	▲2.5 ■3.0		
1	571.31	7.50	4.80	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.	▼5.20 ■6.0	▼5.20 573.61	▼5.20 573.61
3	565.81	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.	■9.0 ■12.0		
4	563.81	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный, плотного сложения, содержит включения мелкой гальки.	▲15.0		

1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

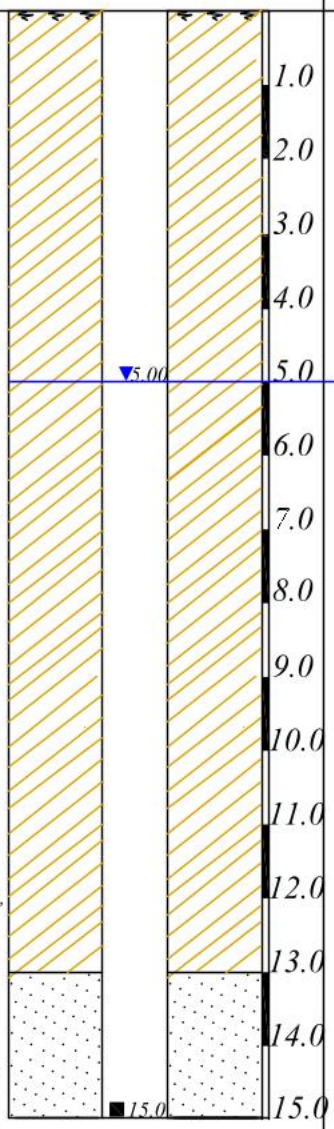
Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 578.49 м

скв. №10

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	570.99	7.50	7.50	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.		5.00 573.49	5.00 573.49
3	565.49	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.			
4	563.49	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный плотного сложения, содержит включения мелкой гальки.			



▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

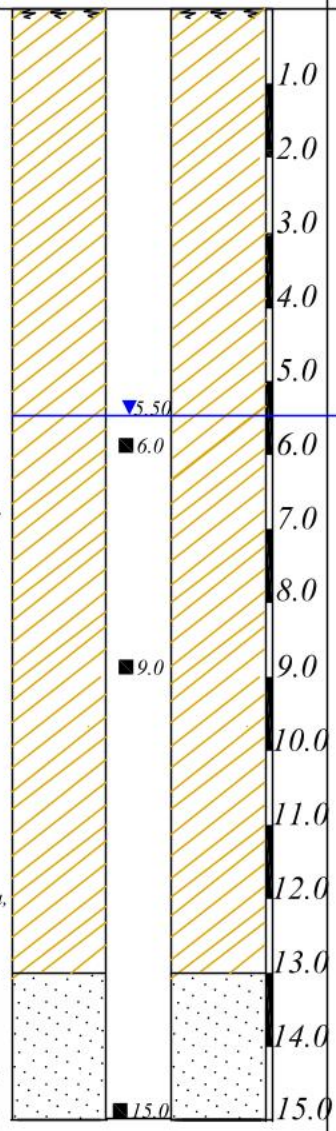
■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 580.22м скв. №11

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	572.72	7.50	7.50	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, лёгкий, с тонкими прослойками среднего песка.		5.50 574.72	5.50 574.72
3	567.22	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенций, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.			
4	565.22	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный, плотного сложения,содержит включения мелкой гальки.			



▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 579.70 м

скв. №12

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	572.20	7.50	7.50	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.		5.40 574.30	5.40 574.30
3	566.70	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.			
4	564.70	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный плотного сложения,содержит включения мелкой гальки.			

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 580.18 м

скв. №13

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	578.18	2.00	2.00	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.			
2	577.48	2.70	0.70	Песок серовато-коричневого цвета, средней крупности, маловлажный, средней плотности сложения.	▲2.5		
1	572.68	7.50	4.80	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.	▼5.50	▼5.50 574.68	▼5.50 574.68
3	567.18	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.			
4	565.18	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный, плотного сложения,содержит включения мелкой гальки.	▲15.0		

1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

Геолого-литологическая колонка скважины

Абс. отм. устья: 580.03 м

скв. №14

№ слоя	Подошва слоя		Мощность слоя, м	Описание грунта	Геолого-литологическая колонка М 1 : 100	Дата проходки август 2024г. Уровень подземных вод, м	
	Абс. отм., м	Глубина, м				появившийся	установившийся
1	578.03	2.00	2.00	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.			
2	577.33	2.70	0.70	Песок серовато-коричневого цвета, средней крупности, маловлажный, средней плотности сложения.	▲2.5 ■3.0		
1	572.53	7.50	4.80	Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, легкий, с тонкими прослойками среднего песка.	▼5.50 ■6.0	▼5.50 574.53	▼5.50 574.53
3	567.03	13.00	5.50	Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, легкий и песчанистый, с солями гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.	■9.0 ■12.0		
4	565.03	15.00	2.00	Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водоносный, плотного сложения,содержит включения мелкой гальки.	▲15.0		

1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0

▲ Места отбора проб грунта нарушенной структуры.

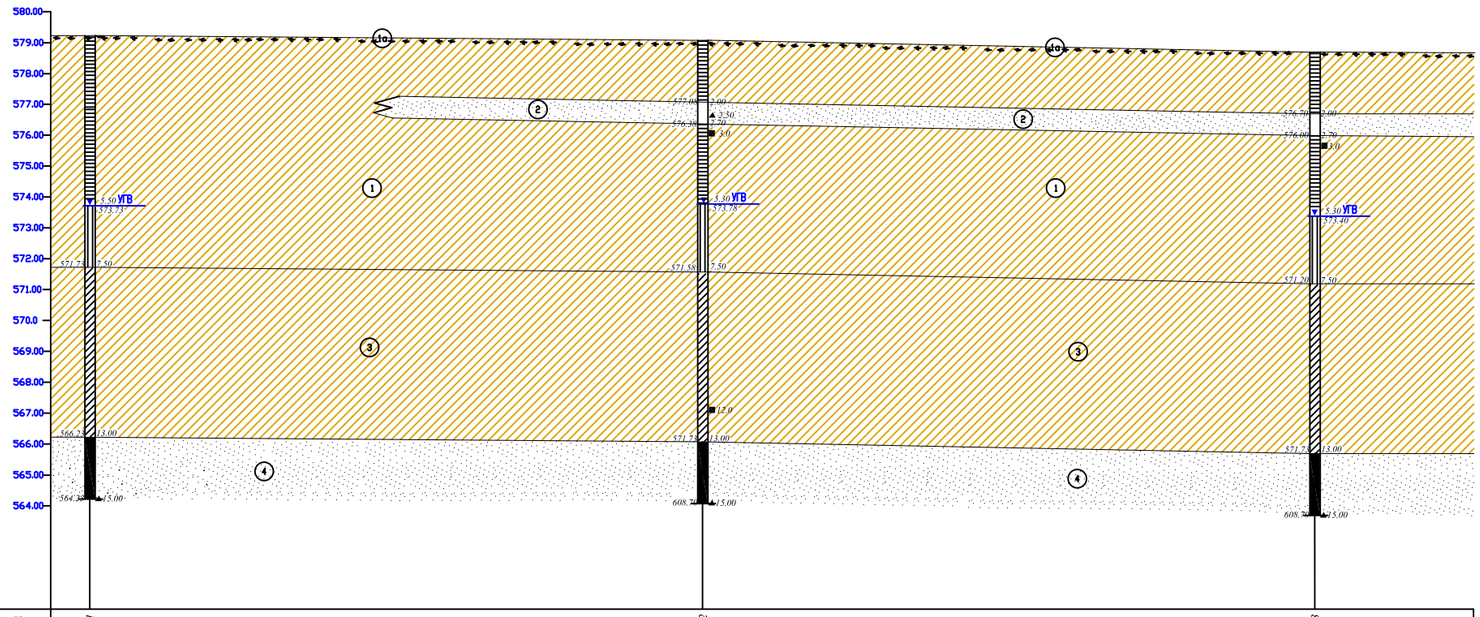
■ Места отбора монолитов (проб грунта ненарушенной структуры)

П Р И Л О Ж Е Н И Е 5.
Чертежи

1. **Приложение к техническому заданию. Генплан объекта в М 1:500 с расположением скважин и линии геологических разрезов.**
2. **Инженерно-геологические разрезы на 4 листах.**

Инженерно-геологический разрез по линии скв №№ 1-2-3.

гор. масштаб 1:250 вер. масштаб 1:200



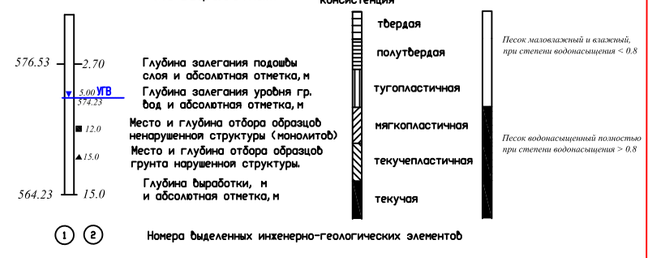
Номер выработки	скв.1		скв.2		скв.3
Абсолютная отметка устья, м	579,23		579,08		578,70
Расстояния, м		50.00		50.00	

Условные обозначения к разрезу

Литологические

- 1а — t(Q4) — ПРС темно-серый до черного, слабогумусированный, с корнями трав в кровле суглинка.
- 1 — a-p(Q3-4) — Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, лёгкий, с тонкими прослойками среднего песка.
- 2 — a-p(Qш) — Песок серовато-коричневого цвета, средней крупности, малой влажности, средней плотности сложения.
- 3 — a-p(Q3-4) — Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, лёгкий и песчанистый, с гнездами гидроокислов железа и редкими прослоями среднего песка.
- 4 — a-p(Qш) — Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водонасыщ., плотного сложения, содержащий включения мелкой гальки.

По выработкам



Глубина залегания подошвы слоя и абсолютная отметка, м

Глубина залегания уровня гр. вод и абсолютная отметка, м

Место и глубина отбора образцов ненарушенной структуры (монолитов)

Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры.

Глубина выработки, м и абсолютная отметка, м

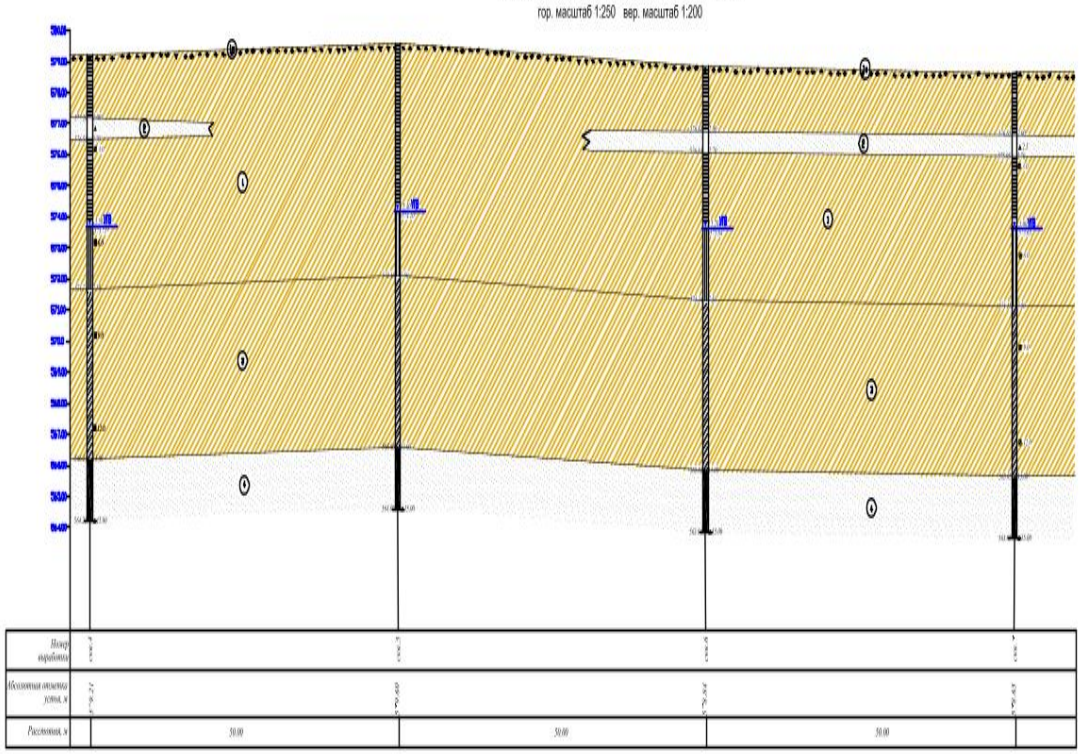
① ② Номера выделенных инженерно-геологических элементов

Примечание: Пояснения и рекомендации приведены на листе 4. Местоположение скважин и линии инженерно-геологических разрезов приведены в приложении к заданию на геологию.

						Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."
						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ
Должность	Фамилия	Подпись	Дата	Инженерно-геологические разрезы с пояснениями и рекомендациями.	Стадия	Лист / Листов
			08.24г		ППД	1 / 4
Директор	Жумабаев А			ТОО "A Global Group" г. Алматы	ЧЕРТЕЖ: 19.РП - ИЗ.001	
Вед.геолог	Жумабаев А					

Инженерно-геологический разрез по линии скв №№ 4-5-6-7.

гор. масштаб 1:250 вер. масштаб 1:200



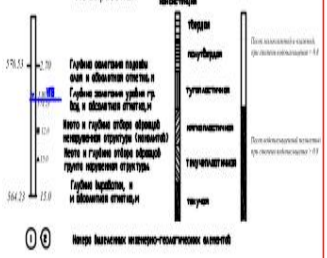
Номер выработки	4	5	6	7
Абсолютная отметка устья, м	577.27	576.68	575.56	574.43
Расстояние, м	50.00	50.00	50.00

Условные обозначения к разрезу

Литологические



По выработкам

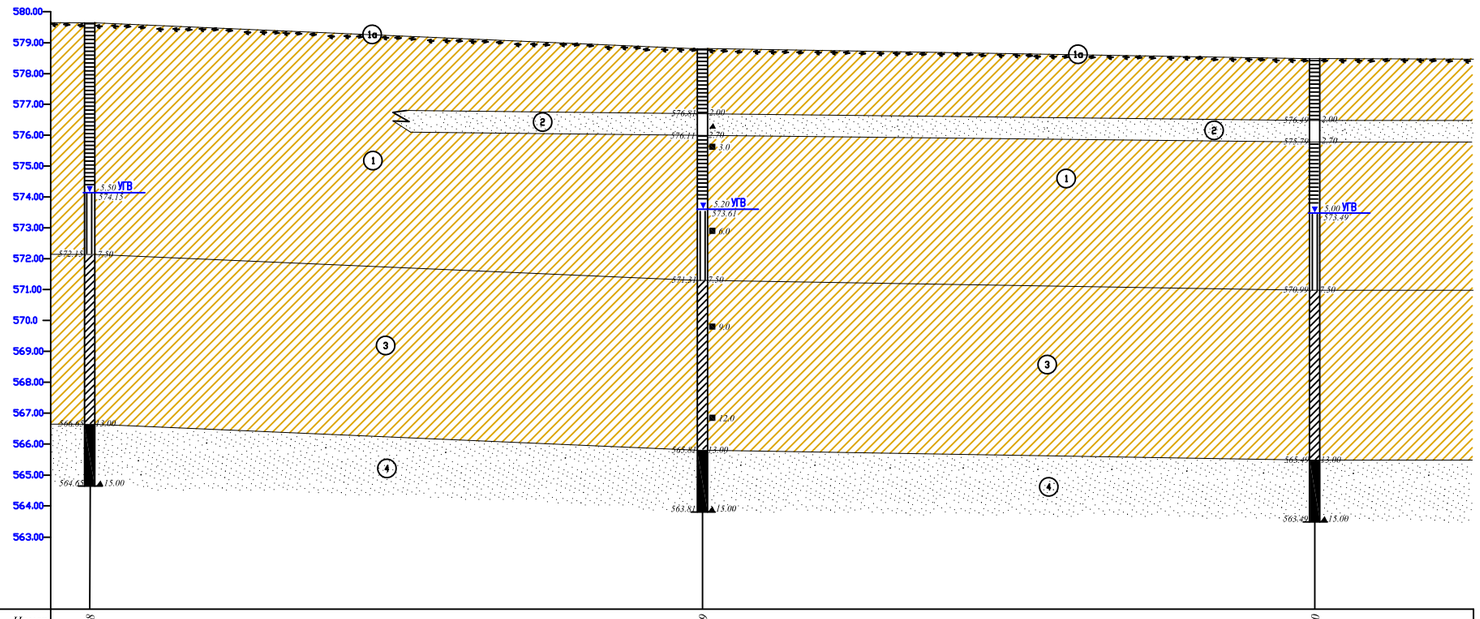


Примечания Пояснения и рекомендации приведены на листе 4. Местоположение скважин и линии инженерно-геологических разрезов приведены в приложении к отчету по геологии.

						Объект: "Новая производственная мощность с ВЖК на территории Малой Вишгородской зоны, Илийского района, Алматинской обл."	
						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	
Должность	Фамилия	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
					Инженерно-геологические разрезы с пояснениями и рекомендациями.	ПТОЗ	2	4
Директор	Муратбеков А.							
Гип. инженер	Ермеханов А.				ТОО "A Global Group" г. Алматы	ЧЕРТЕЖ: 19.РП.- ИГИ.001		

Инженерно-геологический разрез по линии скв №№ 8-9-10.

гор. масштаб 1:250 вер. масштаб 1:200



Номер выработки	скв.8	скв.9	скв.10
Абсолютная отметка устья, м	579.65	578.81	578.49
Расстояния, м	50.00	50.00	

Условные обозначения к разрезу

Литологические

- 1а — t(Q4) ПРС темно-серый до черного, слабосуглинистый, с корнями трав в кровле суглинка.
- 1 — a-p(Q3-4) Суглинок буро-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, лёгкий, с тонкими прослойками среднего песка.
- 2 — a-p(Qш) Песок серовато-коричневого цвета, средней крупности, малой влажности, средней плотности сложения.
- 3 — a-p(Q3-4) Суглинок буро-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, лёгкий и песчанистый, с гнездами гидрокислов железа и редкими прослоями среднего песка.
- 4 — a-p(Qш) Песок рыжевато-серого цвета, средней крупности, водонасыщ., плотного сложения, содержит включения мелкой гальки.

По выработкам

576.53 — 2.70 — 5.00 УГВ 574.23 — 12.0 — 15.0 — 564.23 15.0

Глубина залегания подошвы слоя и абсолютная отметка, м

Глубина залегания уровня гр. вод и абсолютная отметка, м

Место и глубина отбора образцов ненарушенной структуры (монолитов)

Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры.

Глубина выработки, м и абсолютная отметка, м

консистенция

- твердая
- полутвердая
- тугопластичная
- мягкопластичная
- текучепластичная
- текучая

Песок маловлажный и влажный, при степени водонасыщения < 0.8

Песок водонасыщенный полностью при степени водонасыщения > 0.8

(1) (2) Номера выделенных инженерно-геологических элементов

Примечание: Пояснения и рекомендации приведены на листе 4. Местоположение скважин и линии инженерно-геологических разрезов приведены в приложении к заданию на геологию.

Объект: "Здание производственного назначения с АБК на территории Малой Индустриальной зоны, Илийского района, Алматинской обл."

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Должность	Фамилия	Подпись	Дата
			08.24г
Директор	Жумабаев А		
Вед.геолог	Жумабаев А		

Инженерно-геологические разрезы с пояснениями и рекомендациями.

Стадия	Лист	Листов
ППД	3	4

ТОО "A Global Group" г. Алматы

ЧЕРТЕЖ: 19.РП - ИЗ.001

ВЫВОДЫ (ПОЯСНЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ)

1. Исследуемая площадка не застроена зданиями и сооружениями, расположается в непосредственной близости от автомагистрали Алматы - Хоргос, северная окр. Арыси и имеет абсолютные отметки поверхности в пределах 622,90-624,05м.

2. В геологическом строении основания принимают участие четвертичные суглинки и пески аллювиального генезиса, которые подстилаются галечниковыми грунтами.

3. Показатели физико-механических свойств грунтов, слагающих основание площадки, приведены в разделе 2.3.2 в сводных ведомостях приложения 4.3. Грунты в зоне аэрации непросадочные, незабухающие, при промерзании - слабопучинистые.

4 Грунты **слабосульфатные** по содержанию сульфатов и пересчете на ионы SO4 в 85 мг/кг грунта **только к бетону марки W4** по водонепроницаемости на обычном портландцементе без клинкерных добавок.

Агрессивность грунта по содержанию хлоридов на арматуру для бетонов марки **W4-W14** по водонепроницаемости отсутствует. Содержание хлоридов не превышает 180 мг/кг грунта.

5. На площадке распространены подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности, по состоянию на август 2024 года, на глубинах 5,00-5,50 м от поверхности земли со значениями отметок уровня 617,90-618,55м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 0,50 м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

6. Подземные воды питьевого качества на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий и сооружений не пригодны, так как фильтрационная способность горизонта выемки и область разгрузки в виде речной поймы находится недалеко. Основание площадки, потенциально, не подтопляемое.

7. Сейсмическая опасность района строительства согласно приложения Б СП РК 2.03-30-2017*, нормативная интенсивность по шкале MSK-64 (К) составляет по картам сейсмического зонирования ОСЗ-2(т) - 8 (восемь), по ОСЗ-2(с)т - 9 (девять) баллов

8. Грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам в пределах 10-ти метровой толщи относятся ко II типу согласно данных изысканий (табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017* и табл. 3.1 СП РК ЕН 1998-1:2004/2012).

9. Уточненный показатель сейсмической опасности площадки строительства согласно СП РК 2.03-30-2017* (таблица 6.2) будет равен 8 (восемь) баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий – вторая

Другие опасные геологические процессы, требующие проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 не выявлено.

10. Нормативная глубина промерзания грунтов определена на основе палетемпературного расчета по СП РК 5.01-02-2013 и равна для суглинков 0,79 м.!

Максимальное промерзание нулевой изотермы в 10 лет один раз 1,12м. Согласно таблицы 3.7 СП РК 2.04-01-2017 глубина нулевой изотермы в грунте – средняя из максимальных за год-45см. Максимальное обледенелостью-0,90 -64см; обледенелостью 0,98 -76см. Нормативное значение веса снегового покрова равно 1,20 кПа. Нормативное значение ветрового давления 0,39 кПа

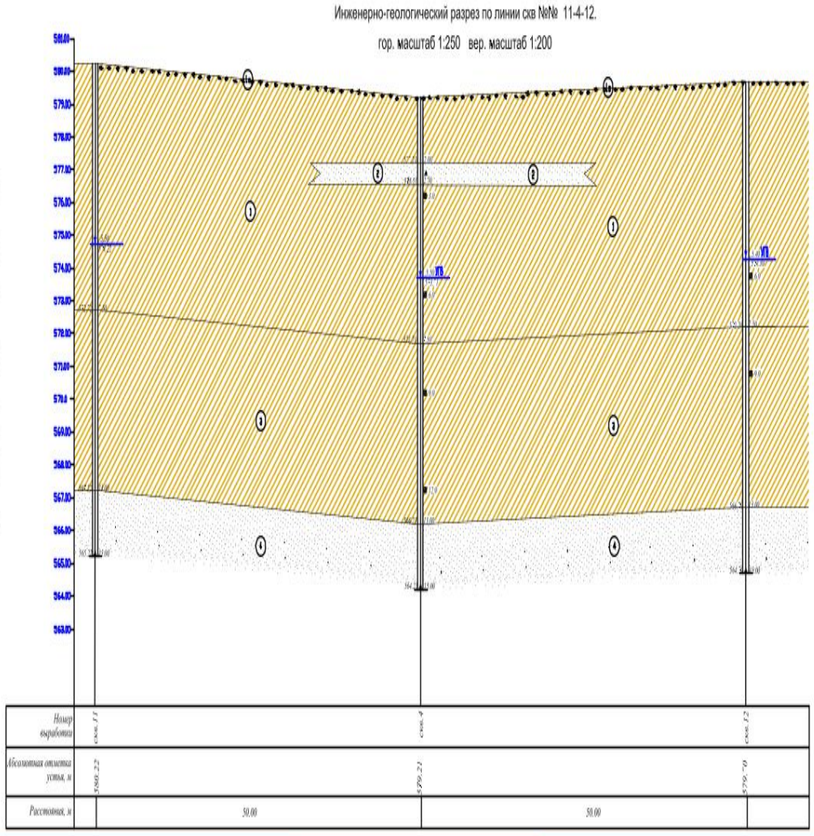
11. Грунты основания в зависимости от трудности в способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами табл.1 ЭСН РК 8.04-01-2015, указанными ниже:

ИГЭ-1, 1 - суглинки - 35г

ИГЭ-2 - пески - 20б.

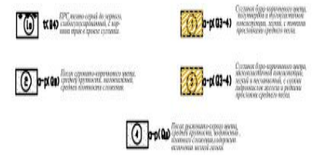
Инженерно-геологический разрез по линии скв №№ 11-4-12.

гор. масштаб 1:250 вер. масштаб 1:200



Условные обозначения к разрезу

Литологические

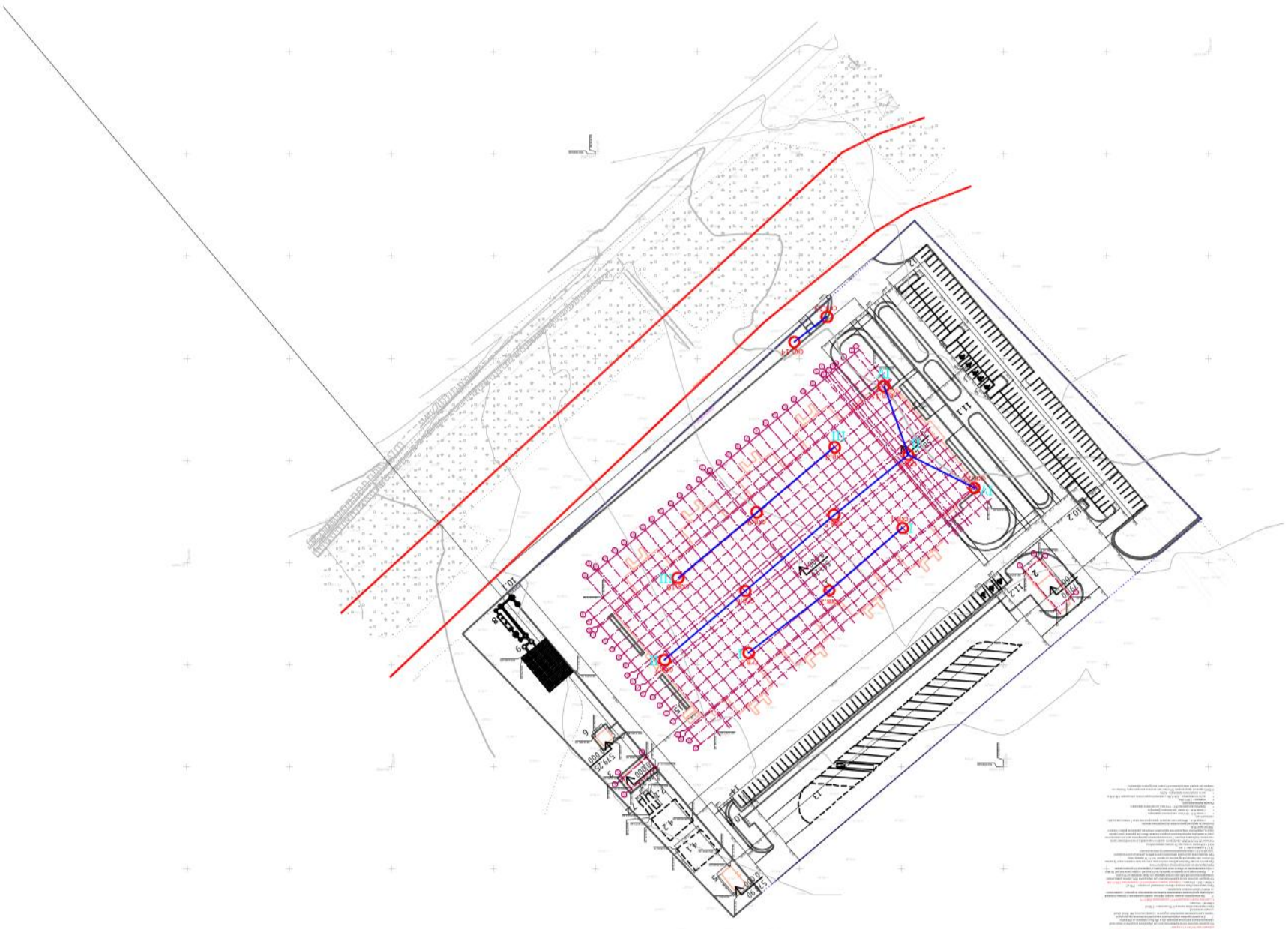


По выработкам



Примечание: Пояснения и рекомендации приведены на листе 4. Местоположение скважин и линии инженерно-геологических разрезов приведены в приложении к заданию на геологию.

						Объект: "Новое производственное количество с ИЖС на территории Малой Индустриальной зоны, Кайсенского района, Алматинской обл."	
						ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	
Должность	*Фамилия*	*Подпись*	*Дата*			*Инженерно-геологические разрезы с пояснениями и рекомендациями.*	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
			02.24				ПРД	4	4
Директор	*Жунибеков А.*					*ТОО "A Global Group" г. Алматы*	ЧЕРТЕЖ: 19 РП - ИГИ.001		
Вед.геолог	*Жунибеков А.*								



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«КАЗАХСКИЙ ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИЗЫСКАНИЙ»

ТОО «К А З Г И И З»

Заказ № 1593

О Т Ч Е Т

об уточнении сейсмических условий площадки с использованием скоростей поперечных волн на объекте: «Здание производственного назначения с АБК на территории малой индустриальной зоны Илийского района Алматинской области»

Кадастровый номер земельного участка 030462678814

Генеральный директор
канд. геол.-мин. наук В.М. Белослюдцев

Главный геофизик отдела ИСР В.В. Шестаков

К-во экз. 4 Арх. №
Экз. №

г. АЛМАТЫ
2024 г.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ВВЕДЕНИЕ……3

2. УТОЧНЕНИЕ СЕЙСМИЧНОСТИ ……..……4

Г Р А Ф И Ч Е С К И Е П Р И Л О Ж Е Н И Я

1. КАРТА ФАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА…….ГФ-1

1. ВВЕДЕНИЕ

Уточнение сейсмических условий площадки с использованием скоростей поперечных волн на объекте: «Здание производственного назначения с АБК на территории малой индустриальной зоны Илийского района Алматинской области» по заказу № 1593 ТОО «A Global group» от 28 августа 2024 года выполнено ТОО «КазГИИЗ».

В рамках исследований на запрашиваемой площадке отделом инженерно-сейсмических работ в составе гл. геофизика отдела Шестакова В.В. и ведущего геофизика Федоровой М.М. в июле 2024 г. были произведены сейсморазведочные наблюдения в двух отдельных сейсмозондах с получением скоростей поперечных волн.

Координаты местоположения пунктов контрольных измерений методом АЗАН были привязаны непосредственно на местности с помощью персонального навигатора Garmin GPSmap 62s в системе координат WGS84, которая затем приводилась в условную систему г.Алматы.

Для отчета использовалась предоставленная заказчиком топографическая основа масштаба 1:1000 в системе координат и высот, принятых для г. Алматы.

Отчет составлен гл. геофизиком Шестаковым в составе отдела инженерно-сейсмических работ.

Методика и техника полевых измерений и камеральной обработки материалов соответствуют существующим нормативным документам и государственным стандартам, действующим на территории Республики Казахстан.

Отчет составлен в четырех экземплярах на бумаге, а также в электронном виде. Второй-четвертый экземпляры и электронная версия отправлены Заказчику, первый – хранится в ТОО «КазГИИЗ».

2. УТОЧНЕНИЕ СЕЙСМИЧНОСТИ

Площадка проектируемого строительства здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой индустриальной зоны Илийского района Алматинской области (Кадастровый номер земельного участка 030462678814) расположена в пределах второй надпойменной террасы.

По результатам детальных инженерно-геологических изысканий, выполненных в 2023 году ТОО «A Global group», в пределах изучаемой площадки до глубины 13,0 метров залегают твердые суглинки буро-коричневого цвета с солями гидроокислов железа от полутвердой до мягкопластичной консистенции, 2,0 – 2,7 метров прорезанные в интервале песками серовато-коричневого цвета средней крупности. Ниже до вскрытой глубины 15 метров залегают водоносные пески рыжевато-серого цвета средней крупности плотного сложения. С поверхности толща суглинков перекрыта почвенно-растительным слоем незначительной мощности. Грунтовые воды вскрыты на глубинах 5,0 – 5,5 метров.

В соответствии с требованиями табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» эти грунты в 10-ти метровой толще характеризуются II-ым типом грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Для определения типа грунтовых условий по сейсмическим свойствам площадки строительства в соответствии с п. 6.2.3 СП РК 2.03-30-2017 предпочтительно определять исходя из значений скоростей распространения поперечных волн в 10-ти и в 30-ти метровой толщах грунтов, оказывающей влияние на сейсмический эффект.

С целью получения скоростей распространения сейсмических волн в верхней части разреза на запрашиваемой площадке строительства СВХ и складских помещений в августе 2024 г. были выполнены сейсморазведочные наблюдения методом преломленных волн. Для решения этой задачи наиболее применима система получения встречных годографов поперечных волн.

Сейсморазведочные полевые работы выполнялись на участке запрашиваемого строительства в 2-х отдельных сейсмозондах, как показано на Карте фактического материала (графическое приложение ГФ-1). С целью обеспечения требуемой детальности измерений и надежности корреляции волн на сейсмограммах расстояние между геофонами было принято равным 3,0 м. Момент удара отмечался сейсмоприемником, расположенным рядом с пунктом удара.

Наблюдения проводились портативной цифровой сейсморазведочной двадцатичетырехканальной станцией «Лакколит», работающей по принципу накопления слабых сигналов от невзрывных источников импульсного воздействия (ударов). Контроль за процессом накопления слабых сигналов на станции в полевых условиях осуществлялся на экране блока управления в аналоговом формате в виде 24-х канальных сейсмограмм. Запись сейсмограмм каждого накопления в блоке управления происходит в цифровом формате в виде отдельных сейсмограмм в файлах SEGY.

Для возбуждения и регистрации продольных и поперечных волн была задействована система ***«Y–Y»***, при которой производился горизонтальный удар по грунтовой стенке механическим источником акустических колебаний и горизонтально направленный прием сейсмической волны геофонами GS20-DX, ориентированных перпендикулярно направлению сейсмозонда.

Перед началом камеральной обработки результаты полевых работ переносились в виде файлов сейсмограмм SEGY отдельных накоплений из блока управления на персональный компьютер в отдельной пронумерованной папке. Затем с помощью программы первоначальной обработки «LAKKOLIT.EXE» отбраковывались файлы сейсмограмм с ураганными помехами (работа строительной техники). Отобранные сейсмограммы совмещались по фазе времени прихода полезного сигнала и объединялись в суммарный файл сейсмограммы, в котором значительно увеличивалось отношение полезного сигнала к помехам. В дополнении к этому, при помощи частотной фильтрации файлов задавливались помехи частотного диапазона, отличного от полезного сигнала.

Камеральная обработка сейсморазведочных наблюдений заключалась в выделении и корреляции поперечных волн на сейсмограммах и построении го-

дографов (зависимость времени прихода сейсмических волн от расстояния). При выделении точек годографов соблюдался принцип взаимности времен прихода сейсмических волн. Если времена одинаковых фаз или первых вступлений во взаимных точках разнились более чем на 25 % от видимого периода записи, то проверялась правильность корреляции. В результате обработки были протрассированы годографы по каждой сейсмограмме и записаны в текстовом формате в виде координат точек годографов. По координатам этих точек для каждого сейсмозонда строились годографы всех записанных сейсмограмм продольных и поперечных волн в соответствии со своим геометрическим положением.

В зависимости от литологического состава, плотности грунта, влажности различные грунты отличаются по скоростям распространения поперечных ($\boldsymbol{V_S}$) волн. По их изменениям можно выделить слои с различными сейсмическими свойствами. По наклону годографов головных волн вычисляется скорость их распространения, а по времени прихода преломленных волн на дневную поверхность вычисляются соответствующие глубины залегания преломляющих границ.

В результате обработки годографов продольных и поперечных волн было выделено несколько слоев с различающимися скоростными характеристиками сейсмических волн, которые показаны на рисунках 1 и 2 в виде графиков распространения скоростей поперечных ***(V_S)*** волн в 30-ти метровой толще грунтов и приведены в таблицах №№ 2.1 и 2.2.

Для определения типа грунтовых условий по сейсмическим свойствам в соответствии с табл. 6.1, СП РК 2.03-30-2017 были посчитаны средние значения скоростей распространения поперечных волн ***(V_S)*** в поверхностных грунтовых толщах.

Средние значения распространения скоростей поперечных волн в грунтовой толще вычисляются по формуле:

$$V_S = \frac{H}{\sum_{i=1}^{N} \frac{h_i}{V_i}},$$ где

Рисунок 1

Рисунок 2

h_i и V_i – означают толщину (в метрах) и скорость распространения поперечной волны для i-й формации или слоя при общем количестве слоев N, присутствующих в верхней грунтовой толще;

H – суммарная мощность расчетной толщи, равная 10 и 30-ти метрам.

Значения средних скоростей распространения поперечных волн в 10-ти метровой ($\boldsymbol{V_{S,10}}$) и в 30-ти метровой ($\boldsymbol{V_{S,30}}$) толще грунтов приведены в нижней части таблиц №№ 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1. Сейсмозонд № 1

№ слоя	ПК-1		ПК-48	
	H, м	V_S, м/с	H, м	V_S, м/с
1	0 – 2,0	177	0 – 2,0	176
2	2,0 – 5,1	214	2,0 – 8,3	232
3	5,1 – 12,2	243	8,3 – 13,4	251
4	12,5 – 24,0	282	13,4– 22,9	284
5	24,0 – 30	367	22,9 – 30	350
V_{S10}, м/с	221		223	
V_{S30}, м/с	264		266	

Таблица 2.2. Сейсмозонд № 2

№ слоя	ПК-1		ПК-48	
	H, м	V_S, м/с	H, м	V_S, м/с
1	0 – 2,1	163	0 – 2,0	173
2	2,1 – 5,2	220	2,0 – 5,0	214
3	5,2 – 10,6	260	5,0 – 10,0	257
4	10,6 – 29,0	296	10,0 – 28,2	291
5	29,0 – 30	375	28,2 – 30	375
V_{S10}, м/с	220		222	
V_{S30}, м/с	266		267	

Как видно из представленной таблицы средние значения скоростей распространения поперечных волн в 10-ти метровой толще **($\boldsymbol{V_{S,10}}$)** в сейсмозондах составляют 220 – 223 м/с, а в 30-ти метровой толще **($\boldsymbol{V_{S,30}}$)** – от 264 м/с до 267 м/с, которые в соответствии с табл. 6.1, СП РК 2.03-30-2017 относятся к третьему (III) типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Так как по результатам детальных инженерно-геологических изысканий грунты в 10-ти метровой толще относятся ко II-му типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам, а по средним значениям скоростей распространения поперечных волн в 10-ти метровой толще **($V_{S,10}$)** и в 30-ти метровой толще **($V_{S,30}$)** характеризуются III-им типом, то грунтовые условия следует относить к более неблагоприятному по сейсмическим свойствам типу, т.е. к третьему (III) типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Таким образом, грунтовые условия площадки строительства соответствуют III-му типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

Согласно Списку населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах (СП РК 2.03-30-2017, Приложение Е), с указанием расчетных ускорений αg для площадок строительства с разными типами грунтовых условий, значение расчетного горизонтального ускорения α_g для с. Отеген Батыр – ближайшего к площадке застройки населенного пункта, при III-ем (третьем) типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам будет равно 0,503g.

При этом согласно табл. 7.7 того же СП РК 2.03-30-2017, значение расчетного вертикального ускорения α_{gv} будет равно 0,453g.

Таким образом, исходная сейсмичность зоны площадки строительства проектируемого строительства здания производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой индустриальной зоны Илийского района Алматинской области (Кадастровый номер земельного участка 030462678814) по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана ОСЗ-2_{475} равна 8-ти баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах запрашиваемой площадки строительства – III-ий (третий). Уточнённое значение сейсмичности будет равно 9-ти (девяти) баллам.

При этом значение расчетного горизонтального ускорения α_g равно 0,503g, а значение расчетного вертикального ускорения α_{gv} будет равно 0,453g.

Главный геофизик отдела ИСР В.В. Шестаков

ПК-1

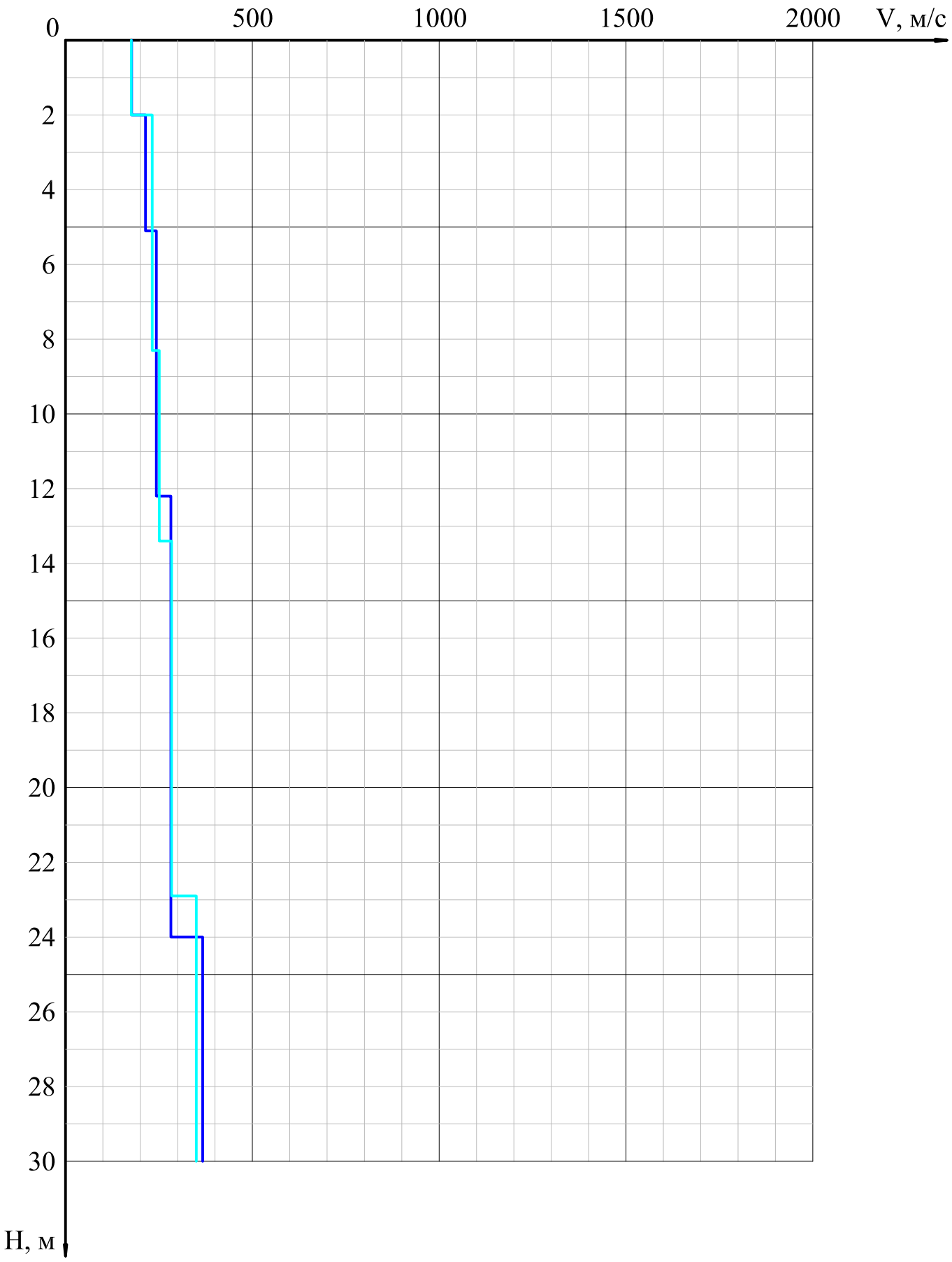
ПК-4S

Сейсмозонд № 1

Сейсмозонд № 2

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН 2024 г.	Товарищество с ограниченной ответственностью "К А З Г И И З" Казахский геотехнический институт изысканий			Отдел инженерно-сейсмических работ
Гл. геофизик		Шестаков В.В.	Здание производственного назначения с АБК на территории малой индустриальной зоны Илийского района Алматинской области	Заказ 1593
Вед. геофизик		Федорова М.М.		Масштаб 1:1000
				ГФ-1
г. Алматы		Август	Карта фактического материала	К-во листов 1

Сейсмозонд № 1

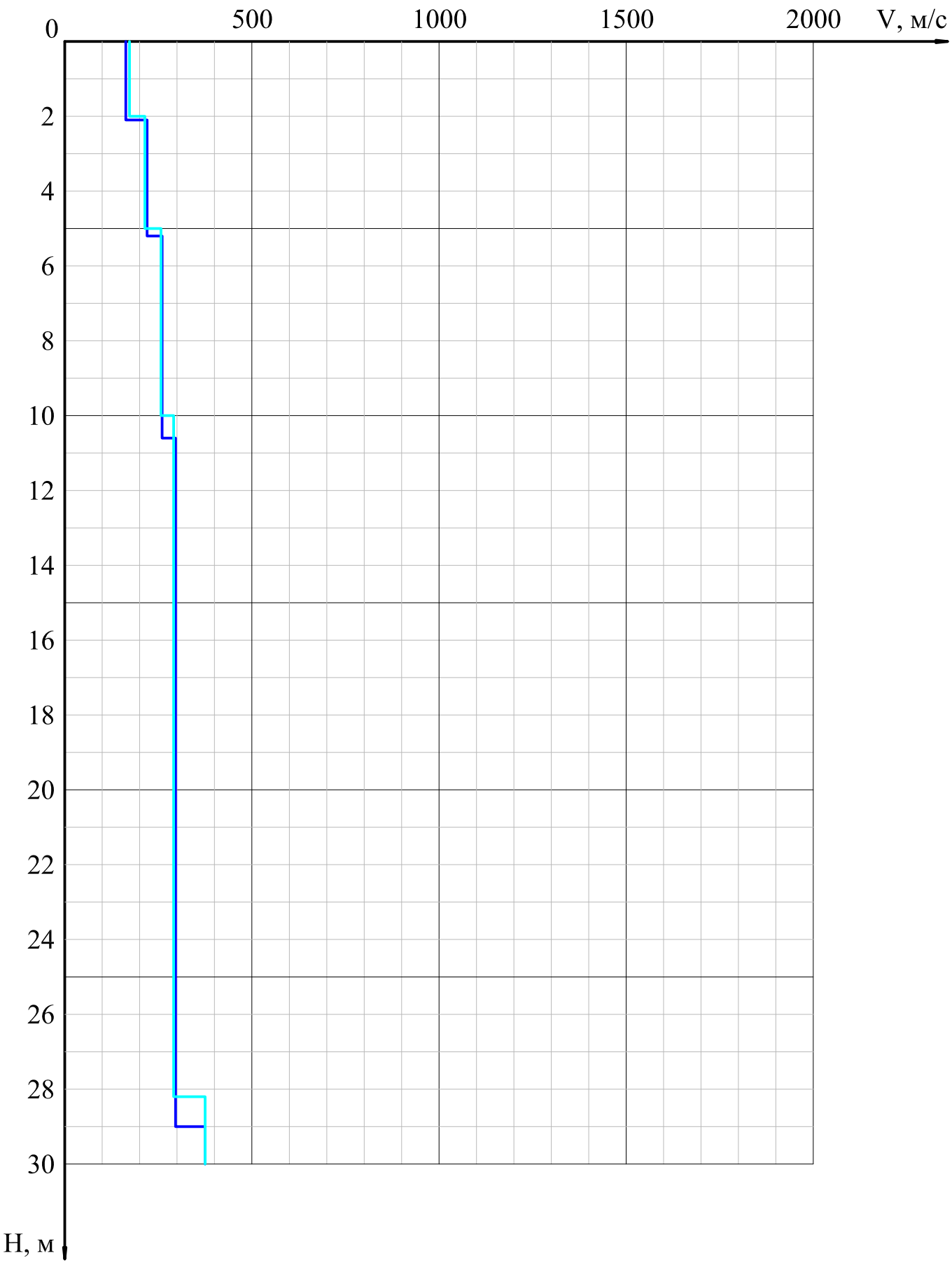


Скорости поперечных волн (V_S) в ПК-1

Скорости поперечных волн (V_S) в ПК-48

Рис. 1. Графики изменений скоростей упругих колебаний грунтов на 30-ти метровую толщу в сейсмозонде № 1

Сейсмозонд № 2



Скорости поперечных волн (V_S) в ПК-1

Скорости поперечных волн (V_S) в ПК-48

Рис. 1. Графики изменений скоростей упругих колебаний грунтов на 30-ти метровую толщу в сейсмозонде № 2

Заказ: № 2024-04/S

ТОО «KZSTRATA»

ГСЛ № 16011909

«Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ТОМ 12

АЛЬБОМ 1

г. Алматы, 2025 г.

Заказ: № 2024-04/S

ТОО «KZSTRATA»

ГСЛ № 16011909

«Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ТОМ 12

АЛЬБОМ 1

Проектировщик:
ТОО «KZSTRATA»
Директор _____

Главный инженер проекта _____

г. Алматы, 2025 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Компоновка оборудования. План на отм. 0.000	
4	Трубопроводы котельной. План на отм. 0.000	
5	Трубопроводы котельной. Разрезы 1-1, 2-2	
6	Схема тепловая. Условные обозначения	
7	Компоновка котельной (дымовая труба)	
8	Дымовая труба. Вид А	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
сер. 5.903-13 вып. 8-95	Изделия и детали трубопроводов	
	тепловых сетей	
	Прилагаемые документы	
2303-1-ТМ.СО	Спецификация оборудования,	2 листа
	изделий и материалов	

ТАБЛИЦА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Расчетный режим	Теплопроизводительность котельной, Вт/ккал/ч				Установленная мощность эл.двигателей, кВт
	Расход теплоты на отопление и вентиляцию	Расход теплоты на гор. водоснабжение (макс)	Расход теплоты на технологические цели	Общий расход теплоты	
Максимальный-зимний -20,1 С	3 925 000 3 374 893	275 000 236 457	———	4 200 000 3 611 350	67
Летний		275 000 236 457	———	275 000 236 457	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА ВВ-2400

N° п/п	Наименование	Ед.изм.	Величина
1	Номинальная тепловая мощность	кВт	2400
2	Допустимое избыточное давление	кгс/см2	5
3	КПД котла	%	92
4	Общая масса без воды	кг.	3900
5	Температура дымовых газов	°С	140-215

АКТ ВЫПОЛНЕННЫХ СКРЫТЫХ РАБОТ

N° п/п	Наименование	Обоснование	Примечание
1	Акт освидетельствования скрытых работ	СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"	С исполнительной схемой каждого этапа работ
2	Акт готовности фундамента (опорных констр.)	*СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"*	С исполнительной схемой каждого этапа работ
3	Акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность	СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"	
4	Акт комплексного испытания оборудования	СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"	
5	Акт выполненных пуско-наладочных работ	СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"	

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

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

Главный инженер проекта

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата			
						Блочно-модульная котельная	стадия	лист	листов
							РП	1	8
						Общие данные(начало)			

Формат А2

Общие указания.

Рабочий проект отопления и вентиляции разработан на основании:

- технического задания заказчика;
- задания от технологического раздела проекта;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СП РК 4.02- 105-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-12-2002 "Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования";
- СП РК 4.02- 101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02- 106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство.Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Параметры теплоносителя (Вода) 95-70 °С для системы отопления. Рабочее давление котла - 0,5 МПа. В блочно-модульной котельной приняты котлы номинальной тепловой мощностью Q=2400кВт, (2шт) оснащенные газовой горелкой 3000кВТ (2шт). Растопочные газовые горелки действующих котлов оснащены запально-защитными устройствами (ЗЗУ).

В качестве основного топлива принят природный газ (проектирование наружного топливопровода относится к зоне ответственности Заказчика). На входе трубопровода газа в котельную установлен быстродействующий электромагнитный клапан, который предназначен для прекращения подачи газа в котельную в случае возникновения пожара и/или чрезмерной загазованности котельной.

Расход природного газа:

-Блочно-модульная котельная 4,8 МВт Г/Д:

номинальный часовой расход: 561 м3/час

максимальный часовой расход: 645м3/час

Расчетный параметр природного газа: 8000Ккал/кг (низшая теплота сгорания согласно ТУ)

В качестве резервного топлива для котельной принят дизель. В котельной установлена промежуточная топливная емкость 0,8 куб.метра. Затем топливные насосы горелок, из промежуточной топливной емкости , подают топливо на форсунки горелочных устройств, избытки топлива возвращаются в промежуточную топливную емкость. Для обеспечения безопасности на подающем трубопроводе топлива установлен электромагнитный отсечной клапан, который в случае пожарного извещения закрываем (отсекает) подачу топлива.

Расход жидкого топлива (дизель):

-Блочно-модульная котельная 4,8 МВт Г/Д:

номинальный часовой расход: 427 кг/час

максимальный часовой расход: 491кг/час

Расчетный параметр природного газа: 10500Ккал/кг (низшая теплота сгорания согласно ТУ)

Котельная относится к второй категории по надежности отпуска тепла потребителю. Уровень ответственности- II (нормальный) и не относится к технологически сложным объектам.

В качестве легкосбрасываемых ограждающих конструкции принято остекление котельной, расчетом 0,03м2 на 1м3 объема помещения.

В качестве основных мероприятий по энергосбережению в разделе предусмотрено:

-тепловая изоляция трубопроводов ;

-автоматизация котлов с установкой электронных средств качественного регулирования и контроля.

1. Для отвода продуктов сгорания топлива, котлы оборудованы стальным газоходом Ø500 мм и взрывным предохранительным клапаном площадью 0,1м2. Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, дымовая труба до высоты +2,5 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

Устройство зонтов и дефлекторов на дымовых трубах не допускается.

2. Режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный отпуск тепла в летнее время производится на нужды ГВС . Котлы работают в автоматическом режиме.Автоматизация котельной позволяет эксплуатацию котлов без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В схеме котла предусмотрены предохранительные термостаты, включают последовательно в цепи регулировочных отключают горелку котла при превышении температуры теплоносителя свыше 95 °С.

К механической защите относятся предохранительные клапана, предохраняющие систему от превышения рабочего давления системы свыше 5бар (50 м. в. ст.). Клапаны пружинного типа, размером соответствующим объему котла.

Автоматические сбросники воздуха устанавливаются в верхних частях трубопроводов, подающих и обратных на коллекторах и т. д., для удаления воздуха из системы.

Отопление и вентиляция

Вентиляция котельной обеспечивает удаление вредных газов, пыли, подачу приточного воздуха и поддержание температурных условий:

5°С - в помещениях без постоянного обслуживания.

Возмещение воздуха забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решетки, размещенные в нижней зоне котельного зала возле газохода котлов. Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится открывания фрамуг оконных проемов вручную.

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.Котельная работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала, расчетная температура воздуха в помещении не ниже 5°С в холодный период года.

Трубопроводы котла выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза.

Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, имеющие температуру на поверхности 45 °С - изолируются. Тип изоляции - URSA фольгированная - 50 мм.

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы подвергнуть гидравлическим испытаниям Рпр.=0,75 МПа, с составлением соответствующего Акта.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов-изготовителей.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами (цементным раствором), обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

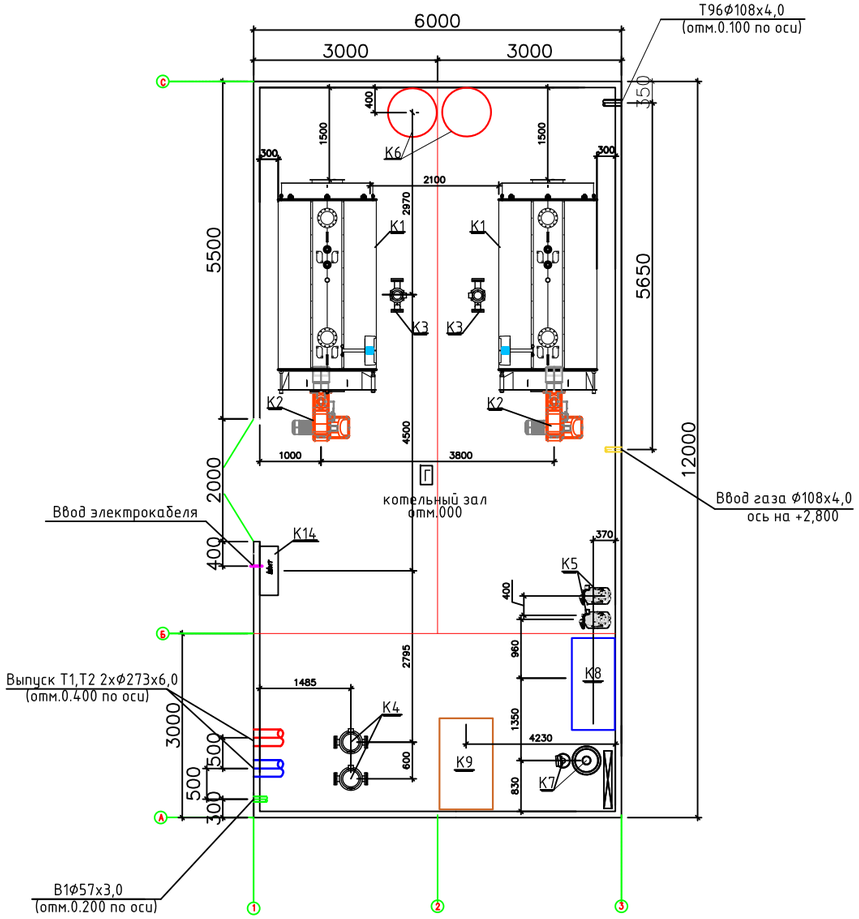
Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

изм.	Кол.уч.	лист	№док.	подпись	дата			
						Блочно-модульная котельная	стадия	лист	листов
							РП	2	
						Общие данные(окончание)			

Формат А2



ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
К1	ВВ 2400	Котел водогрейный автоматизированный (2 063 600 ккал/ч, 2400 кВт).	2	3900	2-раб.
К1.1	LESER	Клапан предохранительный, 5 бар	4		шт.
К2	Multicalor 300	Горелка бинарная (газ-дизель) двухступенчатая Q=630-3000 кВт с эл-лем мощностью Nэ=5,5кВт	2		2-раб.
К3	Rz-L65-34/6-0,75/4	Насос рециркуляции котлового контура Q=25,7 м3/ч, H=5 м с эл-лем N=0,75кВт, 3~ 400 V	2		2-раб.
К4	Rz-L80- 127/33-11/2	Насос сетевой системы теплоснабжения Q=83 м3/ч, H=30 м с эл-лем N=11кВт, 3~400V	3		2-раб., 1-рез.
К5	AQUAJET 132 M	Насос подпиточной воды G=3м3/ч H=35м с электродвигателем N=1,49кВт, 1~230V	2		1-раб., 1-рез.
К6	IN SOLUTION	Бак расширительный V=1000л	2		шт.
К7	Wasserline	Автоматизированная водоподготовительная установка (одноступенчатая) G=3,0м3/ч	1		шт.
К8	KSC	Бак запаса химочищенной воды V=2,0м3	1		шт
К9	ENERGOMODUL	Промежуточная топливная емкость стальная V=800 л в комплекте с технологической обвязкой	1		шт
К10	Danfoss	Клапан соленоидный на диз.топливо	1		шт
К11	ENERGOMODUL	Система сигнализации пожарообнаружения	1		компл.
К12	ENERGOMODUL	Система автоматического контроля загазованности	1		компл.
К13	ENERGOMODUL	Прибор учета исходной воды DN 32	1		шт
К14	ENERGOMODUL	Щит электрики и автоматики	1		компл.
К15	ENERGOMODUL	Дымовая труба Ду 820, H=16м в комплекте с газоходами, шиберами и клапанами	1		шт.
К16	ENERGOMODUL	Блочно-модульное помещение утепленное, размерами 12000х6000х3500мм с освещением, окнами и дверью	1		компл.

Взам. инв.№

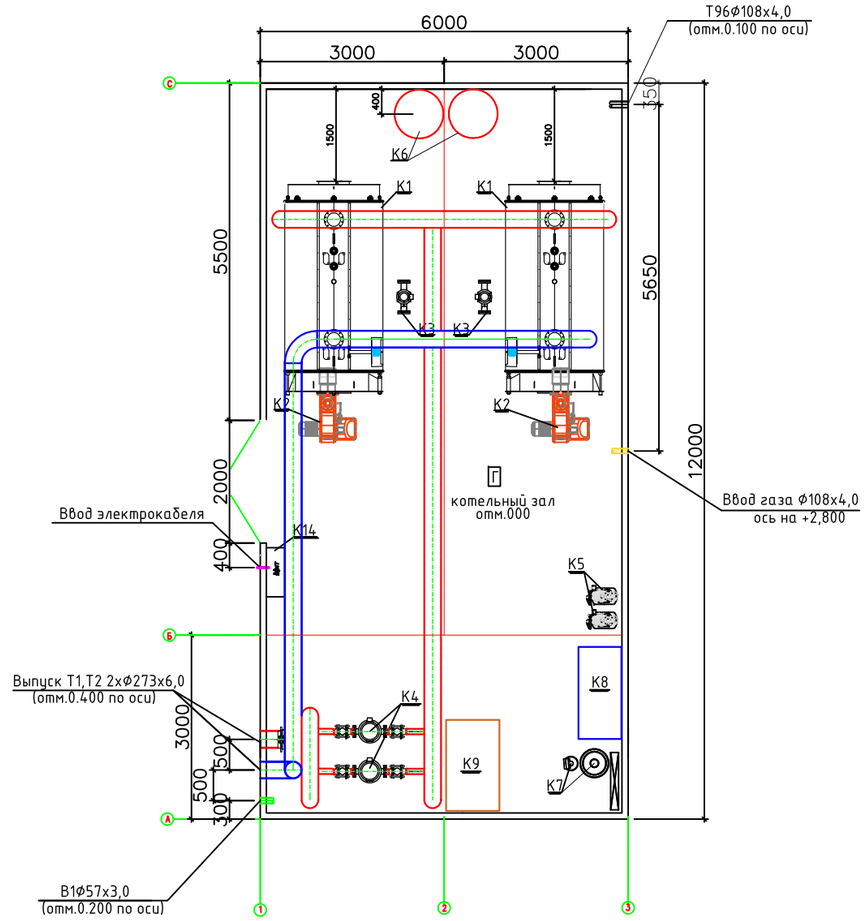
Подпись и дата

Инв.№ подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

	стадия	лист	листов
Блочно-модульная котельная	РП	3	
Компоновка оборудования. План на отм. 0.000			

Формат А2



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата		
						Блочно-модульная котельная	стадия: РП; лист: 4; листов:
						Трубопроводы котельной. План на отм. 0.000	

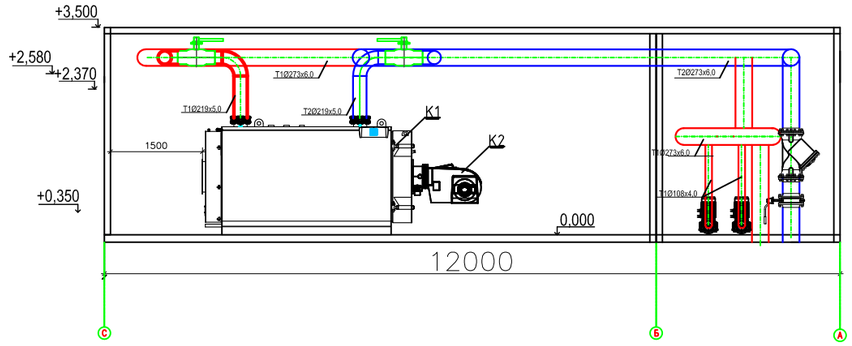
Взам. инв.№

Подпись и дата

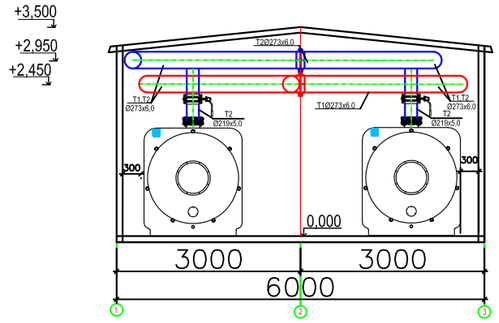
Инв.№ подл.

Формат А2

Разрез 1-1



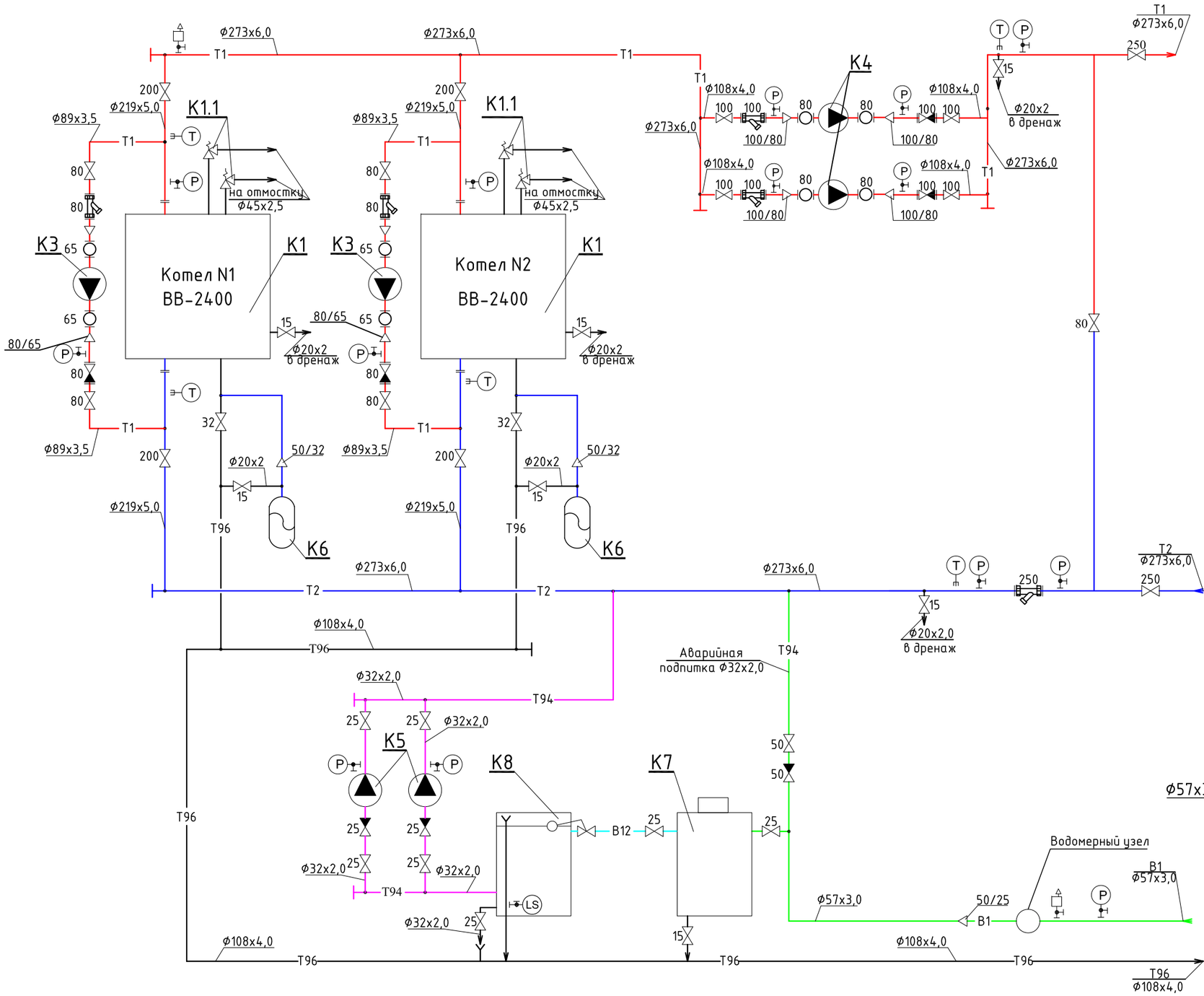
Разрез 2-2



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата			
						Блочно-модульная котельная	стадия	лист	листов
							РП	5	
						Трубопроводы котельной. Разрезы 1-1, 2-2			

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

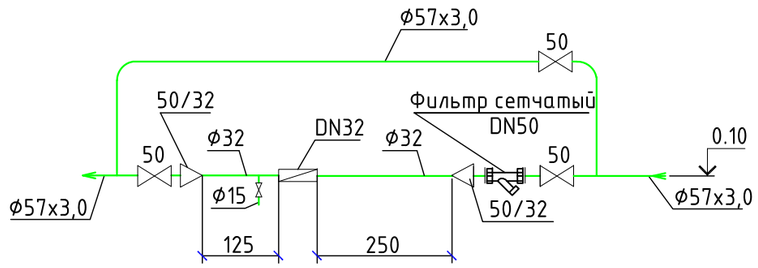
Формат А2



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

—T1—	Трубопровод прямой сетевой воды
—T2—	Трубопровод обратной сетевой воды
—B1—	Трубопровод исходной воды
—B12—	Трубопровод химочищеной воды
—T94—	Трубопровод подпиточной воды
—T96—	Трубопровод безнапорного дренажа
	Клапан запорный
	Клапан обратный
	Клапан предохранительный
	Сливная воронка
	Измерение температуры
	Измерение давления
	Фильтр сетчатый
	Автоматический сбросник воздуха
	Измерение расхода

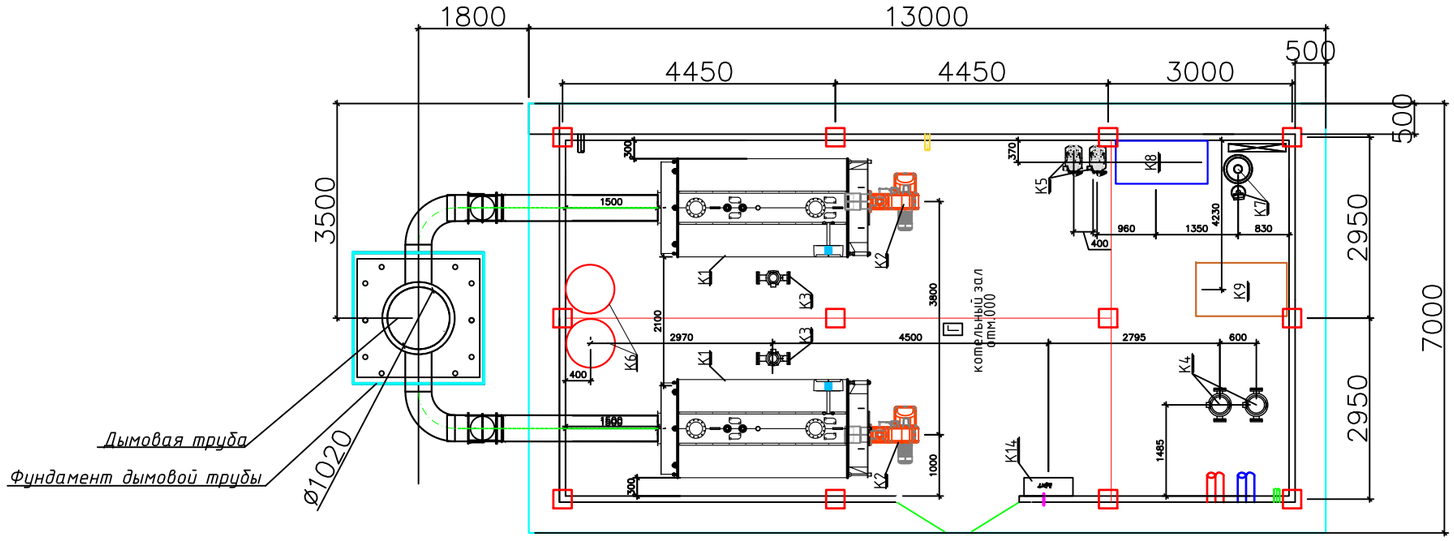
Водомерный узел



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата			
							стадия	лист	листов
							РП	6	
						Схема тепловая. Условные обозначения			

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Формат А2



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата		
						Блочно-модульная котельная	стадия: РП; лист: 7; листов:
						Компоновка котельной (дымовая труба)	

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

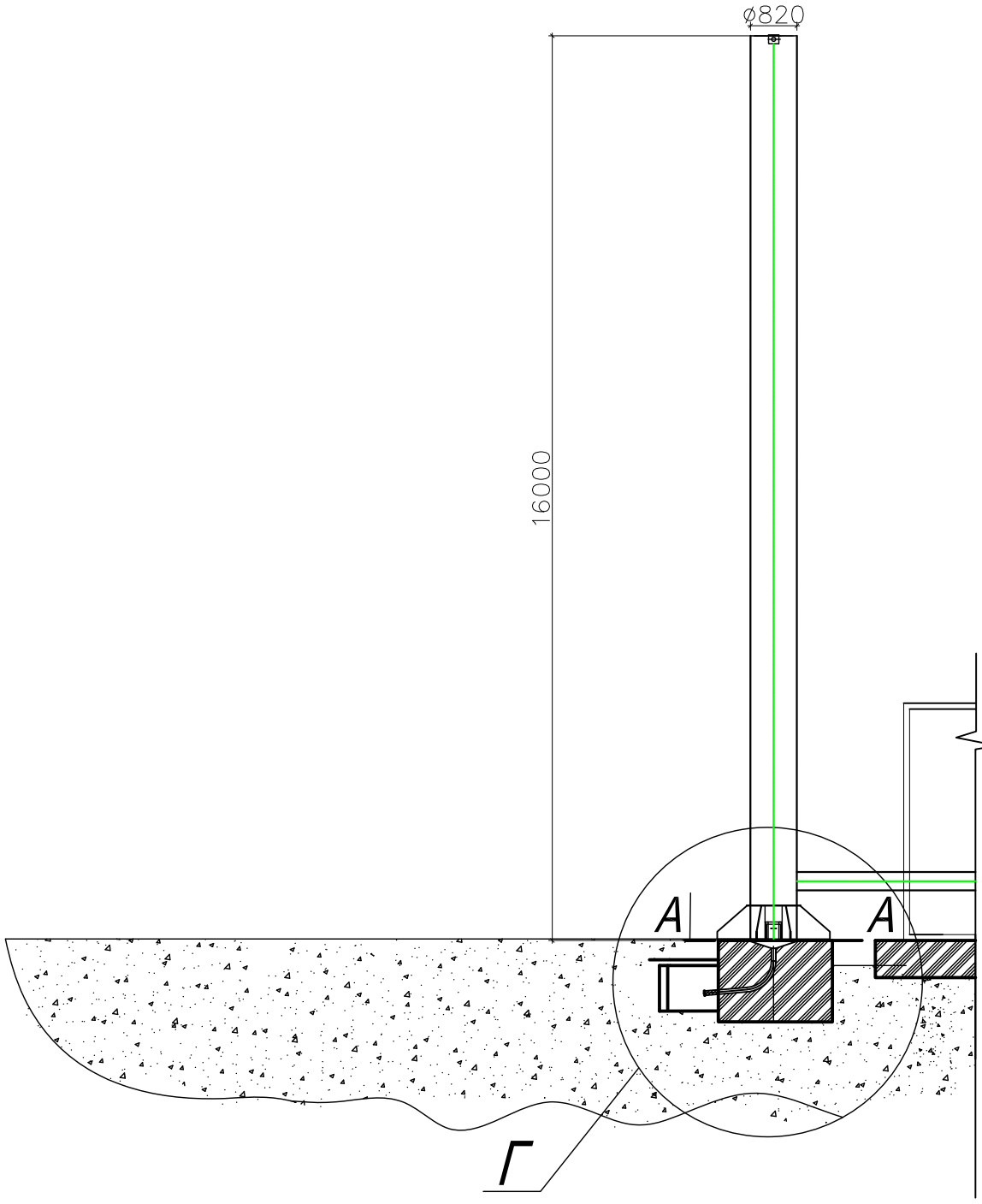
Формат А2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

N поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Вес ед. кг	Примечание
К15		Дымовая труба Ф820мм, Н=16м	1		м
К15.1		Взрывной клапан Ф500мм	2		шт.

Вид А



изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата			
						Блочно-модульная котельная	стадия	лист	листов
							РП	8	
						Дымовая труба. Вид А			

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, изделий	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Блочно-модульная котельная мощностью 4,8МВт		541-306-0101-0040		шт.	1	32000	
	Оборудование котельной							
К1	Котел стальной водогрейный Q=2,4 МВт (2,063Гкал/час)	ВВ-2400			шт.	2	3900	
К1.1	Клапан предохранительный	LESER			шт.	4		
К2	Горелка бинарная (газ-дизель) двухступенчатая	Multicalor 300			шт.	2		
	Q=630-3000 кВт с эл-лем мощностью Nэ=5,5кВт							
К3	Насос рециркуляции котлового контура	Rz-L65-34/6-0,75/4			шт.	2		
	Q=25,7 м3/ч, H=5 м с эл-лем N=0,75кВт, 3~ 400 V							
К4	Насос сетевой системы теплоснабжения	Rz-L80- 127/33-11/2			шт.	3		2 рабочих 1 резервный
	Q=83 м3/ч, H=30 м с эл-лем N=11кВт, 3~400V							
К5	Насос подпиточной воды G=3м3/ч H=35м с эл-лем N=1,49кВт, 1~230V	AQUAJET 132 M			шт.	2		1 рабочий 1 резервный
К6	Бак расширительный V=1000л	IN SOLUTION			шт.	2		
К7	Автоматизированная водоподготовительная	Wasserline			шт.	1		
	установка (одноступенчатая) G=3,0м3/ч							
К8	Бак запаса химочищенной воды V=2,0м3	KSC			шт.	1		
К9	Промежуточная топливная емкость стальная V=800 л	ENERGOMODUL			шт.	1		
	в комплекте с технологической обвязкой							
К10	Клапан соленоидный на диз.топливо	Danfoss			шт.	1		
К11	Система сигнализации пожарообнаржения	ENERGOMODUL			шт.	1		
К12	Система автоматического контроля загазованности	ENERGOMODUL			шт.	1		
К13	Прибор учета исходной воды, DN 32	ENERGOMODUL			шт.	1		
К14	Щит электрики и автоматики	ENERGOMODUL			шт.	1		
К15	Дымовая труба Ду 820, H=16м самонесущая в комплекте с газоходами,	ENERGOMODUL	541-306-0201-0012		компл	1		
	шиберами и взрывными клапанами							
К16	Блочно-модульное помещение утепленное, размерами	ENERGOMODUL	УСН 8610-0401-0101		компл	1		
	12000х6000х3500мм с освещением, окнами и дверью							

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

Блочно-модульная котельная

стадия	лист	листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка оборудования, изделий	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2		3	4	5	6	7	8	9
	Трубопроводы котельной								
	Труба стальная электросварная прямошовная	ф273х6,0	ГОСТ 10705-80			м	34		
		ф219х5,0	ГОСТ 10705-80			м	13		
		ф108х4,0	ГОСТ 10705-80			м	36		
		ф89х3,5	ГОСТ 10705-80			м	17		
		ф76х3,5	ГОСТ 10705-80			м	14		
		ф57х3,0	ГОСТ 10705-80			м	25		
		ф45х3,0	ГОСТ 10705-80			м	18		
		ф32х3,0	ГОСТ 10705-80			м	31		
		ф25х3,0	ГОСТ 10705-80			м	23		
	Грунтовка ГФ 021					кг	35		
	Эмаль ПФ-115		СТ РК ГОСТ Р 51693-2003			кг	24		
	Изоляция толщина 9мм				Республика Казахстан	м3	40		
	Клей					кг	7		
	Очиститель					кг	10		
	Угол L 45х45х5		ГОСТ 8509-93			м	40,0		крепление тр-дов
	Дымовые трубы и газоходы								
1	Труба стальная электросварная прямошовная	ф820мм	ГОСТ 10705-80			м	16		
2		ф500мм	ГОСТ 10705-80			м	7,5		
3	Изоляция 100мм				Республика Казахстан	м3	40		
4	Гладкие листы с полимерным покрытием 2200х1250мм		ГОСТ 14918-2020			шт.	23		
5	Взрывной клапан		ГОСТ 15150-69			шт.	2		

Взам. инв. N°

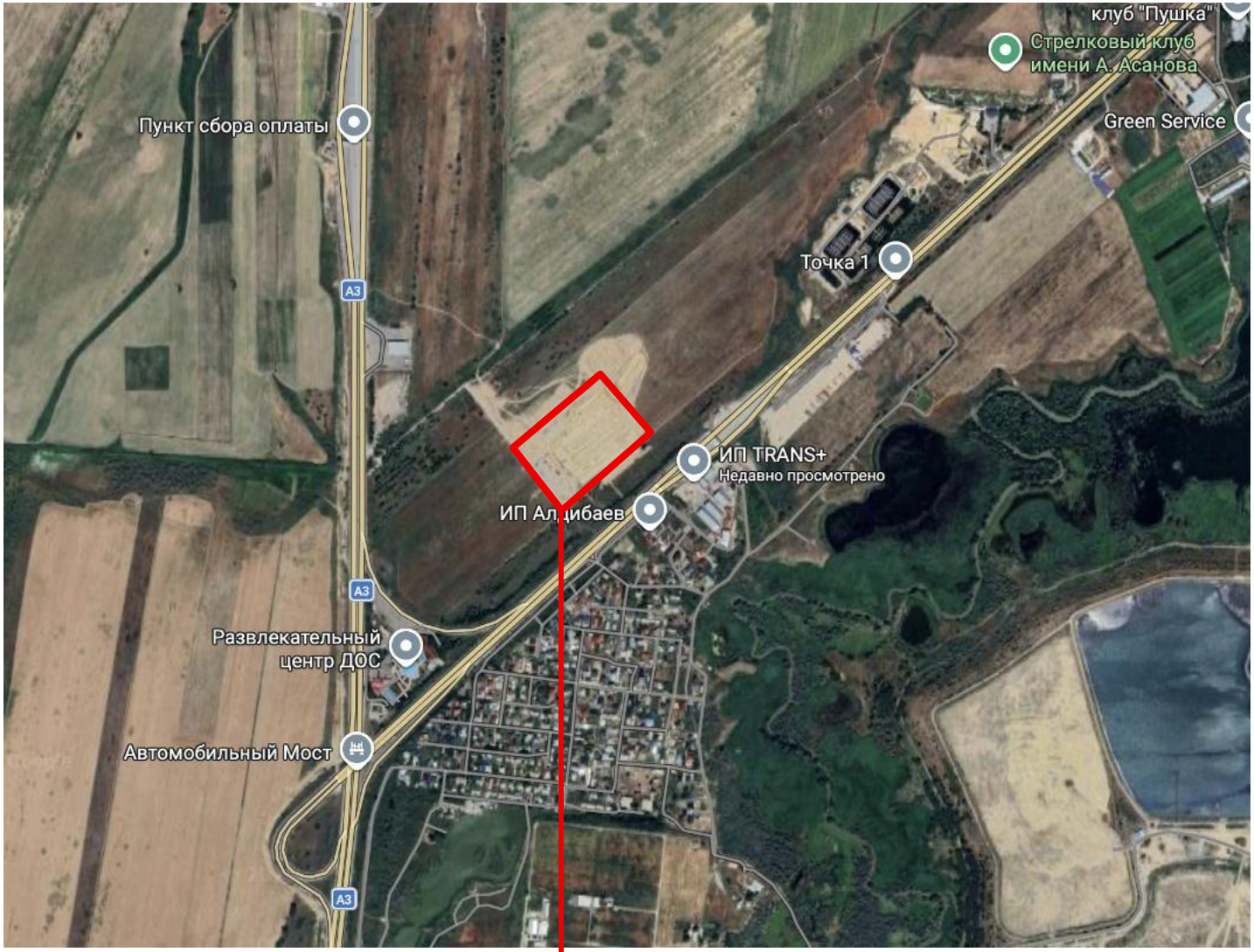
Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Лист 2

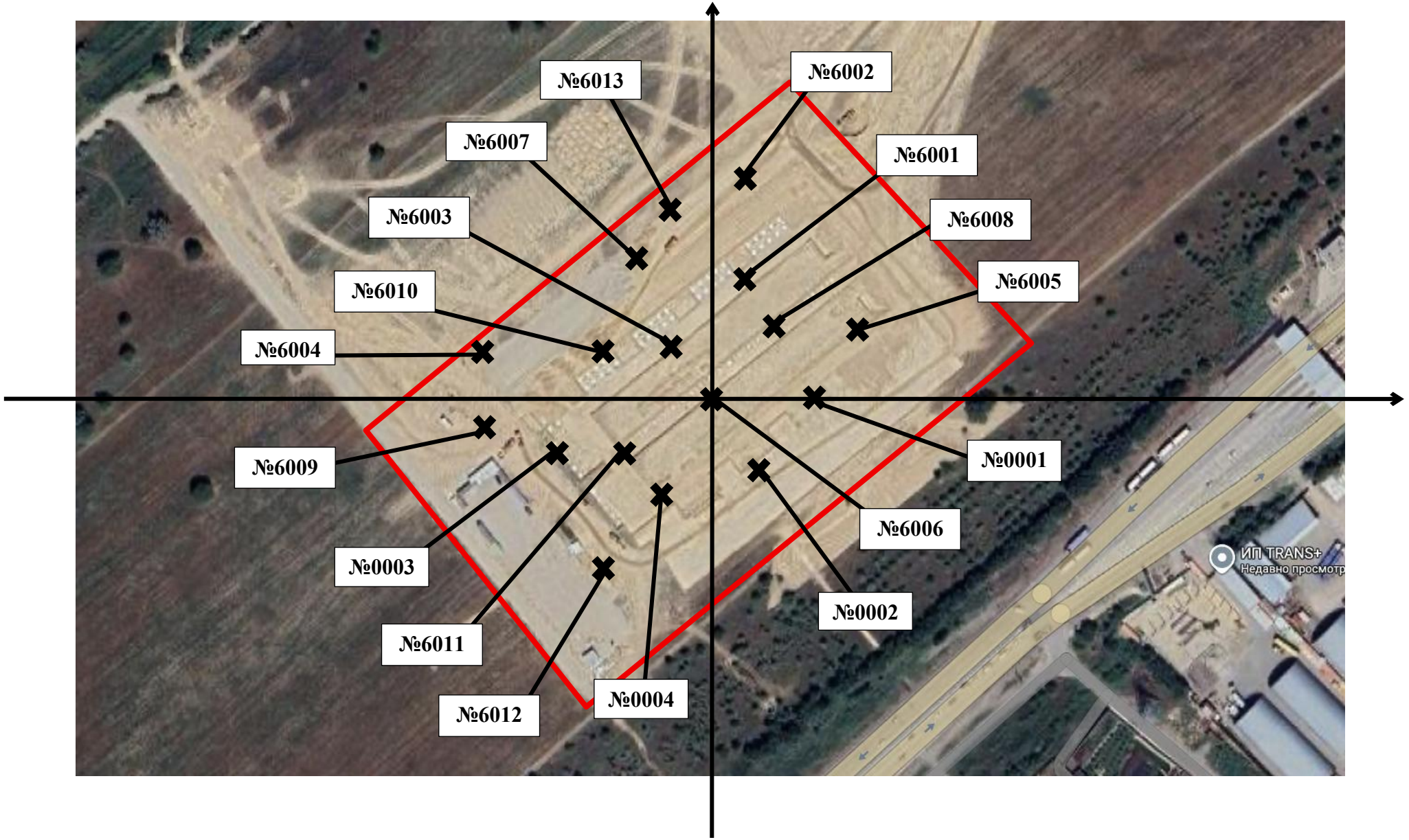
Формат А3

Ситуационная карта размещения участка на период строительства и эксплуатации здания производственно-складского назначения с административно-бытовым комплексом по адресу: Республика Казахстан, область Алматинская, город Алатау, микрорайон Жанадаур, уч.8814А

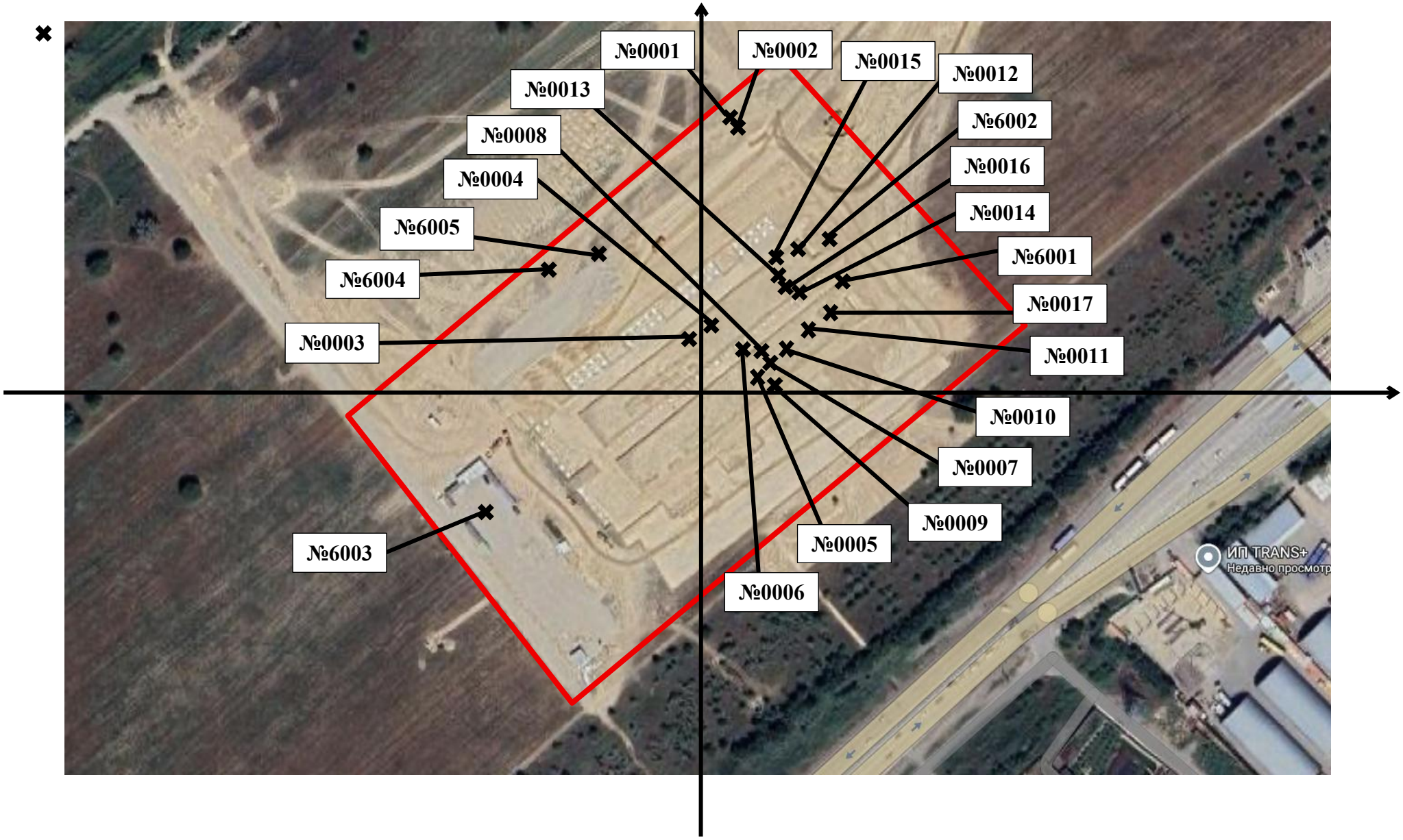


Участок проектируемого объекта

Ситуационная карта размещения источников ЗВ на период строительства здания производственно-складского назначения с административно-бытовым комплексом по адресу: Республика Казахстан, область Алматинская, город Алатау, микрорайон Жанадаур, уч.8814А



Ситуационная карта размещения источников ЗВ на период эксплуатации здания производственно-складского назначения с административно-бытовым комплексом по адресу: Республика Казахстан, область Алматинская, город Алатау, микрорайон Жанадаур, уч.8814А



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

10.04.2026

1. Город –
2. Адрес – **Алматинская область, Алатау**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «Industrial City»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район (строительство и экплуатация)**
6. Разрабатываемый проект – **Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Здание производственного назначения с административно-бытовым комплексом на территории малой промышленной зоны по адресу: Алматинская область, Илийский район» (строительство и экплуатация)**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Алматинская область, Алатау выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

"Алатау қаласының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық және тұрғын үй инспекциясы бөлімі" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Жетіген а., Заречный Шағын ауданы Шағынаудан Шағын ауданы 3Б

Государственное учреждение "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции города Алатау"

Республика Казахстан 010000, с.Жетыген, Микрорайон Заречный Микрорайон Шағынаудан 3Б

04.03.2026 №ЗТ-2026-00608954

Товарищество с ограниченной ответственностью "Industrial City"

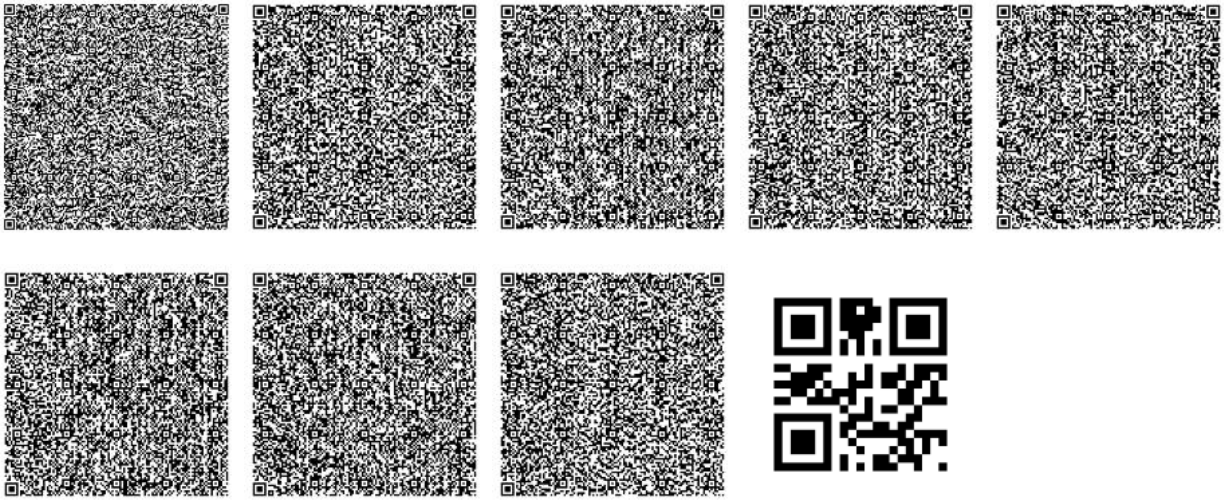
На №ЗТ-2026-00608954 от 11 февраля 2026 года

На Ваше заявление №ЗТ-2026-00608954, от 11.02.2026 года, сообщаем следующее: Специалистами отдела осуществлён выезд на указанный земельный участок (кадастровый номер: 03:341:145:4852) с целью обследования на предмет наличия зелёных насаждений, подпадающих под постоянные и временные отводы земельных участков. По результатам выездного обследования установлено, что на данном участке зелёные насаждения отсутствуют. Настоящая информация предоставляется для дальнейшей подготовки проектно-сметной документации и прохождения государственной экспертизы в установленном порядке проекта по строительству здания производственно-складского назначения с административно-бытовым комплексом. В случае несогласия с данным решением Вы, согласно статье 91, Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в суде.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

руководитель отдела **ЖЕКСЕНБЕКОВ АСХАТ МҰРАТХАНҰЛЫ**



Исполнитель

ДУЙСЕБАЕВ КУАНЫШ ТАЛГАТОВИЧ

тел.: 7779662588

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.