



A-PROJEKT

Заказчик: ТОО «Nomad invest»

Генпроектировщик: ТОО «А-ПРОЕКТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота»

ТОМ 1

Книга 2

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОПЗ

г. Астана 2025 г.



A-PROJEKT

Заказчик: ТОО «Nomad invest»

Генпроектировщик: ТОО «А-ПРОЕКТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
«Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота»

ТОМ 1

Книга 2

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОПЗ

Директор



Сулейменова А.Т.

Главный инженер проекта

Оралова М.А.

г. Астана 2025 г.

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. 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 при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проект



Оралова М.А.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Таблица 1


№ п.п.	Обозначение (шифр)	Наименование	Примечание
	Том 1		
1	1/07-11.2025-NI-ПЗ	Пояснительная записка	
2	1/07-11.2025-NI-ПОС	Проект организации строительства	
3	1/07-11.2025-NI-ПП	Паспорт проекта	
4	1/07-11.2025-NI-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
5	1/07-11.2025-NI-ОМ	Общеплощадочные материалы	
	Том 2		
	Альбом 1		
1	1/07-11.2025-NI-ГП	Генеральный план	
	Альбом 2		
2.1	1/07-11.2025-NI-ПЧ	Путевая часть	
2.2	1/07-11.2025-NI-СЦБ1	Устройства СЦБ. Принципиальные схемы	
2.3	1/07-11.2025-NI-СЦБ2	Устройства СЦБ. Монтажные схемы	
2.4	1/07-11.2025-NI-ИС	Искусственные сооружения	
2.5	1/07-11.2025-NI-ЭО	Электроосвещение	
2.6	1/07-11.2025-NI-ЭС 1	Вынос КЛ 0,4кВ	
2.7	1/07-11.2025-NI-ЭС 2	Вынос 10кВ	
2.8	1/07-11.2025-NI-МГ	Переустройство магистрального газопровода	
	Альбом 3		
3	1/07-11.2025-NI-АД	Автомобильные дороги	
	Альбом 4		
4	1/07-11.2025-NI-ТС	Тепловые сети	
	Альбом 5		
5	1/07-11.2025-NI-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
	Альбом 6		
6	1/07-11.2025-NI-НЭС	Наружные сети электроснабжения	

	Альбом 7		
7	1/07-11.2025-NI-НСС	Наружные сети связи	
	Том 3		
	Альбом 1	Общий склад	
1.1	1/07-11.2025-NI-АР	Архитектурные решения	
1.2	1/07-11.2025-NI-КЖ	Конструкции железобетонные	
1.3	1/07-11.2025-NI-КМ	Конструкции металлические	
1.4	1/07-11.2025-NI-ТХ	Технологические решения	
1.5	1/07-11.2025-NI-ОВ	Отопление, вентиляция	
1.6	1/07-11.2025-NI-ВК	Водопровод и канализация	
1.7	1/07-11.2025-NI-ЭОМ	Электрическое освещение и силовое электрооборудование	
1.8	1/07-11.2025-NI-СВН	Система видеонаблюдения	
1.9	1/07-11.2025-NI-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
1.10	1/07-11.2025-NI-СКУД	Система контроля и управления доступом	
1.11	1/07-11.2025-NI-СКС	Структурированные кабельные сети	
	Альбом 2	КПП (Контрольно-пропускной пункт)	
1.1	1/07-11.2025-NI-АР	Архитектурные решения	
1.2	1/07-11.2025-NI-КЖ	Конструкции железобетонные	
1.3	1/07-11.2025-NI-ТМ	Тепломеханические решения	
1.4	1/07-11.2025-NI-ЭОМ	Электрическое освещение и силовое электрооборудование	
1.5	1/07-11.2025-NI-ОВ	Отопление, вентиляция	
1.6	1/07-11.2025-NI-ВК	Водопровод и канализация	
1.7	1/07-11.2025-NI-СВН	Система видеонаблюдения	
1.8	1/07-11.2025-NI-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
1.9	1/07-11.2025-NI-СКУД	Система контроля и управления доступом	
1.10	1/07-11.2025-NI-СКС	Структурированные кабельные сети	

	Альбом 3	Авто КПП (Автотранспортный контрольно-пропускной пункт)	
1.1	1/07-11.2025-NI-AP	Архитектурные решения	
1.2	1/07-11.2025-NI-KЖ	Конструкции железобетонные	
1.3	1/07-11.2025-NI-KM	Конструкции металлические	
1.4	1/07-11.2025-NI-TX	Технологические решения	
	Альбом 4	БМК (Блочно-модульная котельная)	
1.1	1/07-11.2025-NI-AP	Архитектурные решения	
1.2	1/07-11.2025-NI-KЖ	Конструкции железобетонные	
1.3	1/07-11.2025-NI-KM	Конструкции металлические	
1.4	1/07-11.2025-NI-TM	Тепломеханические решения	
1.5	1/07-11.2025-NI-ЭОМ	Электрическое освещение и силовое электрооборудование	
1.6	1/07-11.2025-NI-OB	Отопление, вентиляция	
1.7	1/07-11.2025-NI-ОПС	Охранно-пожарная сигнализация	
1.8	1/07-11.2025-NI-ГСВ	Внутреннее газоснабжение	
1.9	1/07-11.2025-NI-KЖ	Конструкции железобетонные (резервуар для топлива)	
1.10	1/07-11.2025-NI-TX	Технологические решения (резервуар для топлива)	
	Альбом 5	ТП (Трансформаторная подстанция)	
1.1	1/07-11.2025-NI-KЖ	Конструкции железобетонные	

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Таблица 2.

Номер п/п	Должность	Ф. И. О.	Подписи
1	Главный инженер проекта	Оралова М.А.	
2	Генпланист	Блонская Э.В.	
3	Инженер по НВК	Ай О.Н.	
4	Инженер по ТС	Мухамеджанова А.	
5	Инженер по ГСН и ГСВ	Мухамеджанова А.	
3	Архитектор	Хамидуллин Д.А.	
4	Инженер по КЖ	Сулейменова А. Т.	
5	Инженер по КМ	Сулейменова А. Т.	
6	Инженер по ТХ	Кравченко В.С.	
7	Инженер по ОВ	Мухаметжанова А.	
8	Инженер по ВК	Ай О.Н.	
9	Инженер по ЭОМ	Майканова С.	
10	Инженер по АПС	Майканова С.	
11	Инженер по СВН	Шалбаев Т.	
12	Инженер по СКС	Шалбаев Т.	
13	Инженер по СКУД	Шалбаев Т.	
14	Инженер по АППТ	Шалбаев Т.	

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основание для разработки проекта

Рабочий проект «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота» разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного заказчиком и выданного в 2025 г.;

- Акта на право частной собственности на земельный участок кадастровый № 20-315-013-036;

- Договора на разработку ПСД;

- Топоъемки в М1:500, выданной ТОО «ИзысканиеПлатинум» 2025 г.

- Инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Изыскатель-ГеоКом»

» 2025 г.

- Объемно-планировочные и конструктивные решения сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами, при этом в основу были приняты нормативные документы РК:

1. СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

2. СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;

3. СН РК 3.02-28-2011 «Сооружения промышленных предприятий»;

4. СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»;

5. СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;

7. СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»

7. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

8. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

9. СТ РК EN 1090-2-2011 Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям

10. СП РК EN 1990 Еврокод. Основы проектирования несущих конструкций.

11. СП РК EN 1991 Еврокод 1. Воздействия на конструкции.

12. СП РК EN 1992 Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций.

13. СП РК EN 1993 Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций.

14. СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;

15. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений.

1.2 Исходные данные для проектирования

РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

Основаниями для разработки рабочего проекта являются:

- задания на проектирование, разработанных чертежей раздела АР, и в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК. Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам фирм

- поставщиков, согласно ГОСТ и на основании приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 "05 утверждения норм оснащения оборудованием и мебелью

Кроме того, использованы следующие нормативные документы и санитарные нормы:

1. СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
2. СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
3. СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»

4. КП заводов- изготовителей и фирм поставщиков технологического оборудования, мебели

Месторождение г.Хоргос, на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

1.4. Инженерно-геологические условия

Агрессивность грунтов

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO_4 (306,0-350,0 мг/кг) для бетонов марки по водонепроницаемости W4-W8 (по ГОСТ 31108- 2020) –неагрессивная. К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 31108 -2020) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунта с содержанием хлоридов Cl (290,0 - 390,0 мг/кг) на арматуру в железобетонных конструкциях для марок бетонов W4- W6 – слабоагрессивная, для марок бетонов W8 – неагрессивная.

Засоленность грунтов

Согласно ГОСТ 25100-2020, грунты на площадке строительства незасоленные содержание солей (0,17 %).

Сейсмичность

Сейсмичность зоны строительства согласно СП РК 2.03-30-2017* в баллах по картам ОСЗ-2₄₇₅ составляет 8 (восемь) баллов (Пиджим). Категория грунтов участка изысканий по сейсмическим свойствам – II. Таким образом, показатель сейсмической опасности площадки строительства, следует принять равным – 8(восемь) баллам. Расчетное горизонтальное ускорение a_g – 0,462, значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} – 0,416.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов

Согласно СН РК 5.01-102-2013, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: песков – 112 см;

Максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт – 130 см.

Распределение грунтов на группы по трудности разработки

Группы грунтов по трудности разработки по ЭСН РК 8.04-01-2024
одноковшовым экскаватором / бульдозером/вручную:

Песок мелкий – п.29а, 1/2/1

Галечниковый грунт – п.6г 4/4/4.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В геоморфологическом отношении участок расположен в межгорной Илийской впадине, долине реки Хоргос.
2. Грунты на площадке строительства незасоленные.
3. Грунтовые воды в период проведения изысканий (август 2025г.) не вскрыты.
4. Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO_4 (306,0-350,0 мг/кг) для бетонов марки по водонепроницаемости W4-W8 (по ГОСТ 31108-2020) – неагрессивная. К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 31108-2020) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – неагрессивная.
5. Степень агрессивного воздействия грунта с содержанием хлоридов Cl (290,0 -390,0 мг/кг) на арматуру в железобетонных конструкциях для марок бетонов W4- W6 – слабоагрессивная, для марок бетонов W8 – неагрессивная.
6. Сейсмичность зоны строительства составляет 8 (восемь) баллов. Категория грунтов участка изысканий по сейсмическим свойствам – II. Таким образом, показатель сейсмической опасности площадки строительства, следует принять равным – 8(восемь) баллам. Расчетное горизонтальное ускорение a_g – 0,462, значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} – 0,416.
7. Грунты участка просадочными, пучинистыми и набухающими свойствами не обладают.
8. Предусмотреть антикоррозийную защиту стальных, свинцовых и алюминиевых оболочек кабелей.
9. Территория потенциально неподтопляемая
10. Дорожно-климатическая зона – IV
11. Тип местности по увлажнению – 1 (сухой)

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия.

Мезо-кайнозойский структурный этаж представлен мощными толщами терригенных обломочных отложений от верхнего триаса до четвертичных включительно. Триасовые (ТЗ) конгломерат – песчаники, алевроиты и аргиллиты с богатыми комплексами флоры и фауны обнажаются в предгорьях хр.Кетмень и вскрываются скважинами в центральной части депрессии (мощность 470 м) с юрской системой связана промышленная угленосность – пачки бурых углей толщиной 12-20 м максимальная мощность отложений терригенной угленосной формации (ТЗ – К) в наиболее погруженных

депрессиях достигает до 1600 м Палеоген – четвертичные континентальные отложения, в составе которых выделяются терригенная красноцветная – нижняя (P – N1) моллассовая красноцветная (N2 – Q) формации, имеют мощность до 3 км. В Алматинской депрессии красноцветные щебнистые аргиллиты палеоцена (P1) на глубине около 3 км лежат на палеозойском цоколе или корях выветривания, в Жаркентской – основание мезозой-кайнозойской этажа сложено рэтюрскими и меловыми отложениями терригенно-угленосной формации. Терригенная красноцветная формация (P – N1) представлена аллювиальными, пролювиальными, озерными накоплениями весьма пестрого литологического состава, формирование которых происходило в условиях интенсивного тектонического поднятия окружающих хребтов и прогибания осевых частей – впадин. Это обусловило грубообломочный состав осадков и мощности. В различных частях впадины скважинами на глубинах 1–2 км вскрыты гипсоносные глины, алевролиты, мергели, песчаники аральской свиты (N1 ar) мощностью от 10 до 1000 м. В тектонически поднятых блоках хр. Заилийского Алатау эти отложения картируются на абсолютных отметках до 3000 м. Следовательно, неотектонические (послемиоценовые) деформации в регионе имеют амплитуду порядка 5 км. Моллассовая красноцветная формация (N2 – Q) Илийской впадины разделяется на относительно литологически выдержанные свиты* и комплексы четвертичных отложений. Последние представлены всеми отделами и генетическими типами континентальных накоплений: аллювиальными, делювиальными, пролювиальными, озерными, эоловыми и их сочетанием. От прибортовых к центральным частям впадины наблюдается дифференциация материала отложений по крупности. В том же направлении происходит фациальное замещение осадков: делювиально-пролювиальные и пролювиально-аллювиальные переходят в аллювиальные, озерно-аллювиальные и озерные (в центре впадины). Наибольшие (500 м) мощности четвертичных накоплений соответствуют зонам предгорных прогибов. Масштабы неотектонических движений в регионе с начала неогена постоянно возрастали. Горообразовательные процессы и резкие изменения климата вызывали многократные оледенения в горах, обрамляющих Илийскую впадину. Коррелятивные ледниковым и межледниковым эпохам отложения накапливаются в предгорьях, на аккумулятивных равнинах и выносятся в днище депрессии, заполненное водами Илийского озера. В бакинскую фазу (0,35 млн. лет тому назад) мощных тектонических движений происходила перестройка гидрографической сети, образовалось сквозное Капчагайское ущелье, по которому воды озера были сброшены в Балхашскую впадину, началось формирование современной долины р. Или. Водохранилище Капчагайской ГЭС близко по уровням древнему Илийскому озеру.

Гидрогеологические условия региона определяются межгорным положением Илийской впадины. В выполняющих ее мощных толщах обломочных отложений (MZ– KZ) сформирована система ярусных артезианских бассейнов, области питания которых располагаются в окружающих горных

сооружениях. Выделяются: водоносные горизонты и комплексы различных генетических типов четвертичных отложений (преимущественно на отметках выше регионального базиса стока – р. Или); комплексы палеоген-неогеновых и мезозойских образований глубоко погруженных (более 1000 м) структур и трещинные воды пород палеозойского фундамента. В центральных частях впадины скважинами на глубинах более 3 км вскрываются высоконапорные термальные воды (от пресных до минеральных). Как правило, с увеличением глубины залегания и удалением от областей питания возрастает минерализация воды отмечается повышение содержания в ней: иода (6-10 мг/дм³), брома (до 30 мг/дм³), фтора кремнекислоты. В предгорных молассах Тянь-Шаня установлена возрастная стратификация водоносных комплексов по химическому составу подземных вод.

Современные геологические процессы в регионе проявляются интенсивно, приобретая в ряде случаев катастрофические размеры. Это обусловлено активностью склоновых процессов в Альпийском орогене, высокой сейсмичностью территории, резкой континентальностью климатических условий и значительными масштабами инженерно-хозяйственной деятельности. Типичными ЭГП для Илийского региона являются: эрозионно-селевые, просадочные и дефляционные процессы, засоление и заболачивание земель. Селевые потоки выносят в зоны предгорных шлейфов и наклонных равнин огромные массы грязекаменного материала и мутных стоков. В предгорьях объемы отдельных селевых выносов достигают 10 млн м³. В незащищенных долинах сносятся мосты, дороги, ЛЭП и прочие инженерные сооружения, естественные озерные плотины (оз. Есик, 1963 г.); на конусах выноса разрушаются и погребаются под селевой массой застроенные территории; в долинах равнинных рек формируются катастрофические паводки, нарушаются условия водоснабжения. Селевые бассейны региона являются постоянным объектом исследований и инженерной защиты. Эрозионные явления в долинах равнинных рек выражаются преимущественно в подмывах бортов, оврагообразованиях на участках сброса оросительных вод. При этом антропогенный фактор оказывается решающим и может иметь катастрофические последствия, например, прорыв отстойников-накопителей сточных вод г. Алматы. Поскольку практически все реки предгорных равнин Илийской впадины зарегулированы, а их долины хозяйственно обустроены, их теперь необходимо рассматривать как природно-технические системы. Для последних характерны закономерности развития, определяемые масштабами антропогенного воздействия и проявляющиеся регионально. Просадочность лёссовых пород – явление достаточно распространенное в регионе. Наиболее просадочны грунты (I и II типы) областей ступенчатых предгорий и подгорных аккумулятивных равнин. При мощности лёссовой толщи более 150 м (верхние ступени) величина просадки массива без дополнительной нагрузки превышает 2 м. С увеличением давления просадочность возрастает и при $p = 0,3$ МПа коэффициент относительной просадочности достигает 0,08 – 0,11. При сосредоточенном замачивании лёссовых толщ (прорывы водопроводов,

каналов и т.д.) вертикальное смещение поверхности достигает 3 м. Известно много случаев деформаций и аварий инженерных сооружений, возведенных без учета просадочности оснований, либо вследствие нарушения условий их эксплуатации. На лёссовых предгорьях Тянь-Шаня многочисленны очаги овражного размыва и оползнеобразований в зонах интенсивной хозяйственной деятельности (распашка и подрезка склонов, орошение садов). Процессы дефляции и переотложения песчано-пылеватого материала являются ведущими формами континентальной денудации в центральных частях впадины. Здесь расположены обширные массивы эоловых пустынь с бугристо-грядовыми и барханными песками. Пылеватые фракции грунта выносятся ветром на склоны гор, где и отлагаются на высотах не более 1800 м, что совпадает с верхней границей распространения лёссов на склонах Заилийского Алатау. Засоление и заболачивание межгорной Илийской впадины – процессы постоянные, обусловленные естественной миграцией солей в направлении регионального стока. Однако все возрастающие масштабы и темпы водохозяйственной деятельности существенным образом влияют на ход этих процессов. Орошение без достаточной инженерной подготовки полей (коллекторно-дренажная сеть), массивованная химизация и несоблюдение норм полива, приводят к заболачиванию и вторичному засолению земель.

Это наносит существенный ущерб народному хозяйству и экологической системе региона.

В геологическом строении, участка проектируемых работ, представлены аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного-современного комплекса (арQIII-IV), представленные галечниковым грунтом, с поверхности перекрытые песками (арQIII-IV).

Точное распространение границ грунтов и выделенные инженерно-геологические элементы (ИГЭ) показаны на инженерно-геологических колонках (смотрите Приложение, инженерно-геологические колонки). Грунтовые воды в период изысканий (август 2025г.) при бурении скважин глубиной до 25,0м. не вскрыты. На основании геолого-литологического разреза было выделено два инженерно- геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ №1 — Песок мелкий, коричневого цвета, маловлажный, средней плотности. Повышенной сжимаемости. Вскрытая мощность слоя – 18,60 – 19,40 м. Коэффициент фильтрации в плотном состоянии от 0,90 до 1,8 м/сут. В состоянии средней плотности 2,5-4,0 м/сут. УЕО в сухом /водонасыщенном. состоянии-25°/18°

ИГЭ №2 — Галечниковый грунт с валунами до 10%. Заполнитель песчаный до 25%. Вскрытая мощность слоя – 6,30 м.

Физико-механические свойства грунтов

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в нижеследующей таблице: 2.4.1

№ ИГ Э	Наименование грунта	Плотность грунта, г/см ³			Удельное Сцепление кПа,			Угол внутреннего трения, градус			Мо- дуль дефор- мации. МПа E	Расч. сопрот ивлен ие. кПа Ro
		p	p'	p''	C	C'	C''	φ	φ'	φ''		
1	Песок мелкий	1,72	1,61	1,72	2	1,3	2	32	27	32	28	250
2	Галечниковый грунт	2,33	2,31	2,32	33	30	31	37	35	36	75	600

Примечание: p' C' φ' – расчетные по несущей способности, p'' C'' φ'' – расчетные по деформации. Характеристики для галечникового грунта приведены по {15}

Просадочность грунтов

Грунты участка просадочными свойствам не обладают.

Коррозионная активность грунтов

Коррозионная активность грунтов по ГОСТ 9.602-2016 следующая:

к углеродистой стали – средняя

к свинцовым оболочкам – от низкой до средней

к алюминиевым оболочкам – от низкой до средней

ТОМ 2

АЛЬБОМ 1

1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Технико-экономические показатели

Таблица 4
Экспликация объектов

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Площадь участка	га.	161,29	
2	Общая площадь зданий в т.ч.	м2	12824,36	
	Общий склад	м2	12290,5	
	БМК (Блочно-модульная котельная)	м2	276,1	
	КПП (Контрольно-пропускной пункт)	м2	58,4	
	Авто КПП	м2	199,36	

3	Площадь застройки в т.ч.	м2	13149,37	
	Общий склад	м2	12457	
	БМК (Блочно-модульная котельная)	м2	284,71	
	КПП (Контрольно-пропускной пункт)	м2	101,5	
	Авто КПП	м2	306,16	
4	Строительный объем в том числе:	м3	154623,44	
	Общий склад	м2	151228	
	БМК (Блочно-модульная котельная)	м2	1708,26	
	КПП (Контрольно-пропускной пункт)	м2	187	
	Авто КПП	м2	1500,18	
5	Этажность	шт.	1	
	АД			
6	Протяженность автодороги	п.м.	167,85	
	НВК			
7	Протяженность В1	п.м.	1 632,9	
8	Протяженность В2	п.м.	3 675,83	
9	Протяженность К1	п.м.	763,89	
10	Протяженность К1н	п.м.	845,6	
	НЭС			
11	Протяженность сети 10кВ	п.м.	750	
12	Протяженность сети 0,4кВ	п.м.	3 900	
	НСС			
13	Протяженность сети связи	п.м.	1 898	
	ТС			
14	Протяженность тепловой сети	п.м.	869,17	

Площадь территории Производственной базы =160 га

В том числе:

Площадь благоустройства территории (по границе ограждения) = 1600000м2 (160,0000 га)

В том числе:

1. Площадь застройки = 13 900 м2 (в т. ч. площадь застройки зданий и сооружений)

2. Площадь покрытий тротуаров и проездов (проектируемого) =78 032 м²
3. Перспективная площадь = 1508068 м²

АЛЬБОМ 2

2.1 ПУТЕВАЯ ЧАСТЬ

2.2 УСТРОЙСТВА СЦБ. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

1 Рабочая документация разработана на основании:

- задания;
- плана Пути железнодорожные черт. № 1/07-11.2025-НИ-ЖД-ПЖ, выполненного ТОО "Абсолют проект" в 2025 г. ;
- материалов, предоставленных заказчиком.

2 Рабочая документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, выданными техническими условиями, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

3 Рабочая документация выполнена в соответствии со следующими нормативными документами:

- правилами по монтажу устройств СЦБ, утвержденными приказом ЦЗ от 27.09.2005 г.;
- правилами прокладки кабелей в земляном полотне ЦШ/52, утвержденными МТиК РК № 493 от 18.06.1997 г.;
- правилами прокладки кабелей в земляном полотне железных дорог, утверждёнными приказом № 343-ЦЖС от 14.08.2012 г.

4 За нулевую отметку здания поста ЭЦ принят уровень чистого пола модульного здания.

5 Рабочая документация не содержит впервые примененных процессов, оборудования, приборов, конструкций, изделий и материалов, защищенных авторскими свидетельствами. В соответствии с заданием на проектирование работы по проверке на патентоспособность и патентную чистоту не выполнялись.

6 Рабочая документация не предусматривает работ, которые оказывают влияние на безопасность зданий или сооружений. При выполнении работ по данному комплекту чертежей должны быть составлены акты освидетельствования следующих видов скрытых работ:

- герметизация проходов кабеля через стены поста ЭЦ;
- подземная укладка кабеля;
- разбивка и размеры траншеи для прокладки кабеля;
- прокладка труб для кабелей в траншее;
- монтаж подземных кабельных муфт.

7 Оборудование и кабельная продукция, подлежащие обязательной сертификации и имеют необходимые сертификаты. Оборудование и кабельная продукция, подлежащие декларированию, имеют необходимые декларации соответствия.

8 После прокладки кабелей и проводов в проемах или трубах между помещениями, свободное пространство должно быть заполнено легко удаляемыми негорючими материалами, обеспечивающими требуемые пределы огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

9 Перед началом производства земляных работ вызвать на место представителей сторонних организаций для указания на месте принадлежащих им подземных коммуникаций.

10 В случае обнаружения неуказанных подземных коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих знаков, земляные работы должны быть приостановлены, на место вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.

11 При пересечении разрабатываемых траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, грунт должен разрабатываться с применением ручных безударных инструментов или специальных средств механизации.

12 Воспроизведение, тиражирование, распространение настоящей документации в любом виде полностью или частично, а также внесение в неё изменений не допускается без письменного разрешения разработчика.

2.3 УСТРОЙСТВА СЦБ. МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ

2.4 ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

КРАТКАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочий проект " Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО "Nomade Invest" на территории СЭЗ "Хоргос-Восточные Ворота" разработан ТОО "Абсолют проект" совместно с ТОО "А-ПРОЕКТ" по заданию заказчика ТОО "Nomade Invest" .

Основанием для проектирования является техническое задание заказчика, а так же Протокол №14-ОРГ от 28.06.2025г заседания Оперативной рабочей группы по вопросам развития трансграничных хабов.

При проектировании объекта использованы следующие материалы:

- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям выполненный ТОО "Изыскатель Гео-Ком" в 2025году;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО "Изыскатель Гео-Ком" в 2025году;
- Архитектурно-планировочное задание;

Железнодорожный путепровод запроектирован по схеме 27,6+34,2+34,2м, под колею шириной 1520мм и колею 1435мм, полная длина путепровода составляет 105,3м.

Двухпутный железнодорожный путепровод пересекает существующую автомагистраль "Алматы-Хоргос-гр.КНР (п/п Нур Жолы)" под углом 88°.

Расчетная сейсмичность сооружения в соответствии со СП РК 2.03-30-2017* "Строительство в сейсмических зонах" принята равной 9 баллам.

Пролетное строение путепровода сталежелезобетонное марки ПС27 и ПС33, состоящие из металлических замкнутых коробчатых балок длиной L=27.6м (расчетный пролет L=27.0м) и L=34.2м (расчетный пролет L=33.6м), а также монолитной плиты балластного корыта.

2.5 ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Общие указания к проекту Рабочий проект: «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomad Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

1. Основание для разработки Рабочего проекта:

- Технического задания на проектирование;
- Заказчик проекта ТОО «Nomad Invest»
- Генеральный проектировщик ТОО «Абсолют Проект» ГСЛ №24017749
- Технические условия №МЛ/1572-4 от 16.04.2025, выданных АО "KTZ EXPRESS";
- Материалы топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий.

2. Наружное освещение

2.1. Природные условия участка строительства следующие: Проектируется на территории с характерными природными условиями:

Ветровой район — III;

Базовая скорость ветра — 32 м/с;

Расчётное давление ветра — 0,38 кПа (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017);

Согласно схематической карте снеговых нагрузок (НП к СП РК EN 1998-3:2005/2012, часть 1-3, Карта № 3), относится к:

Снеговой район — III;

Снеговая нагрузка на грунт — 1,8 кПа. По СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», таблица 6.1, страница 17–18:

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам — II тип;

Уточнённая сейсмичность площадки строительства — 8 баллов.

Электроосвещения

Проектом предусмотрено освещение проектируемых стрелочных переводов в месте примыкания подъездного пути и улавливающего тупика, мест производства маневровых работ, фронтов грузовых операций.

В соответствии с нормами искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта СТ РК 1475-2005 освещенность станционных путей и стрелок 5 лк. принята (табл. 5.1).

В проекте применен «Автономная осветительная установка SOL-40-001» Автономная осветительная система, укомплектована металлоконструкциями, осветительной опорой, закладной деталью, солнечным модулем, кронштейнами под солнечный модуль, аккумуляторами, контейнером под аккумуляторы и светодиодным светильниками.

Автономная осветительная установка полностью автономна и не требует подключения к общим сетям, автономность работы при полностью заряженных аккумуляторах составляет 24...36ч.

Комплекс «SOL-40-001», на основе фотоэлектрического модуля, аккумуляторных батарей и светодиодного светильника, предназначен для освещения автодорог, улиц, площадей, парков, остановочных комплексов и пешеходных переходов, а также в местах с отсутствием сетевой электроэнергии. комплекс позволяет обеспечить автономным освещением объект в течение тёмного времени суток, независимо от времени года. Электропитание – от 2-х АКБ, заряжаемых посредством солнечного модуля. постоянное напряжение (24 В) соответствует типу источника света. Данная особенность – гарант электробезопасности изделия (3-й класс защиты по току). работу SOL-40 при наличии обременяющих климатических факторов предопределяет степень конструктивной защиты – IP65. светодиоды, объединенные в модуль, создают световой поток 4400 лм, что свидетельствует о высокой световой отдаче, т.к. потребляемая мощность составляет 40 Вт. Конструктивная форма виброустойчива и автономна. Управление светом – автоматическое. В виде аксессуара используется металлическая антивандальная юбка. Для включения светильника только с наступлением сумерек и выключением при наступлении рассвета в системе предусмотрено фотореле, задача которого подавать питающее напряжение только в ночное время. с наступлением каждого последующего дня цикл будет повторяться.

Заземление и защитные меры безопасности

Все опоры заземляются на самостоятельный контур заземления, выполненный из стали Ø.16мм. Сопротивление заземляющего устройство должно быть не более 10 ом. Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

2.6 ВЫНОС КЛ 0,4КВ

Общие указания к проекту

Рабочий проект: «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomad Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

1. Основание для разработки Рабочего проекта:

- Технического задания на проектирование;
- Заказчик проекта ТОО «Nomad Invest»
- Генеральный проектировщик ТОО «Абсолют Проект» ГСЛ №24017749
- Технические условий с исх.№798 от 11.12.2025, выданных АО "Управляющая компания специальной экономической зоны "Хоргос-ВоСточные ворота";
- Технические условий с исх.№282 от 05.12.2025, выданных АО "Управляющая компания специальной экономической зоны "Хоргос-Восточные ворота";
- Материалы топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий.

2. Вынос линии наружного охранного освещения

Проектом предусматривается вынос и модернизация устройств наружного охранного освещения с установкой световодных энергосберегающих светильников мощностью 100 Вт, размещённых на консолях по периметру охраняемой территории. Тип светильника «Кобра» LED, 100 Вт принят в соответствии с техническими условиями (п. 1.8) — аналогично типу, ранее установленному на объекте.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» и СТ РК 1475-2005 «Искусственное освещение объектов железнодорожного транспорта» для периметра охраняемой территории принята нормативная освещённость не менее 3 лк.

Распределительные сети выполняются кабельными линиями марки АВВГ 4х35 мм² в защитных трубах, на высоте 0,5 метров от уровня земли по конструкциям охранного ограждения. Подключение светильников выполняется кабелем марки ПвВГ сечением 3х2,5 кв.мм.

Существующая кабельная линия КЛ-0,4 кВ подключается к проектируемой кабельной линии КЛ-0,4 кВ через соединительную муфту типа Rauchem, обеспечивающую надёжность контакта и герметичность соединения. Управление наружным освещением осуществляется автоматически, вручную и дистанционно из существующего устройстве ШУНО. Текущая установленная мощность наружного освещения составляет 14,1 кВт, тип автоматического выключателя 3Р 32А, характеристика С. Система питания – трехфазная, 400 В, 50 Гц. Степень защиты щита IP 65.

В месте стыковки существующей трассы с проектируемой предусмотрена подземная прокладка кабеля в траншее на глубине 0,7 м от спланированной отметки земли. Для устройства постели в траншее применяется песок не менее 100мм. При засыпке и трамбовке траншей грунт не должен содержать щебень, шлак, битое стекло, во избежания повреждений оболочек кабеля. Учёт потребляемой электроэнергии осуществляется существующим прибором

учёта, установленным в шкафу управления наружным освещением. Дополнительные приборы учёта не требуются.

3. Вынос линии электроснабжения систем видеонаблюдения

В проекте предусмотрен вынос линии электроснабжения системы видеонаблюдения с последующим подключением шкафов видеонаблюдения (ШВН).

Электроснабжение системы видеонаблюдения выполняется от существующей кабельной линии напряжением 0,4 кВ. Питание до точек подключения подаётся кабелем АВВГ 4×25 мм² в трубе ПЭ 110 мм, проложенным в соответствии с требованиями ПУЭ и условий эксплуатации. Существующая кабельная линия КЛ-0,4 кВ, питающая систему видеонаблюдения, соединяется с проектируемой кабельной линией посредством соединительной муфты Rauchem, обеспечивающей надёжность, герметичность и механическую прочность соединения.

От линии АВВГ 4×25 мм² подключение шкафа ШВН осуществляется кабелем АВВГ 3×4 мм² в ПЭ трубе диаметром 50 мм до ШВН, установленного на отдельном опоре видеонаблюдения на высоте 2,5–3 м от уровня земли.

Заземление и защитные меры безопасности

От распределительного щита используется система заземления TN-C. Заземление PEN проводника происходит на каждой опоре, путем присоединения к проектируемому заземляющему устройству с сопротивлением не более 4 Ом. Система заземления проектируемых светильников на опорах - TN-C-S. При этом разделение PEN проводника на проводник PE и N выполняется на опоре. Подача однофазного напряжения производится трехжильным кабелем. Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

2.7 ВЫНОС 10КВ

Общие указания к проекту

Рабочий проект: «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomad Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

1. Основание для разработки Рабочего проекта

- : - Технического задания на проектирование;
- Заказчик проекта ТОО «Nomad Invest»
- Генеральный проектировщик ТОО «Абсолют Проект» ГСЛ №24017749 - Технические условий №ЗТ-2025-03998911 от 03.12.2025, выданных Филиал "Дирекция платных автомобильных дорог" АО "Национальная компания "КазАвтоЖол";
- Материалы топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий.

2. Вынос воздушных линии 10 кВ 2.1.

Природные условия участка строительства следующие: Проектируется на территории с характерными природными условиями: Ветровой район — III; Базовая скорость ветра — 32 м/с;

Расчётное давление ветра — 0,38 кПа (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017); Согласно схематической карте снеговых нагрузок (НП к СП РК EN 1998-3:2005/2012, часть 1-3, Карта № 3), относится к:

Снеговой район — III;

Снеговая нагрузка на грунт — 1,8 кПа. По СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», таблица 6.1, страница 17–18: Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам — II тип;

Уточнённая сейсмичность площадки строительства — 8 баллов.

Проектом предусмотрено вынос ВЛЗ-10кВ ф. .

Установка железобетонных опор ВЛЗ-10кВ:

-концевая опора КР10-1 - 1 шт;

-пункт перехода СИПЗ в кабель - 1шт;

-строительство кабельной линии КЛ-10 кВ.

Проектируемые опоры ВЛ-10кВ заземляются в соответствии с чертежом по т.п. 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ", ЭС.07. Общее сопротивление контура заземления не должно превышать значения равного 30 Ом в любое время года. Заземлению подлежат все металлические части оборудования, могущие оказаться под напряжением при повреждениях изоляции любого типа. Все соединения элементов заземляющего устройства, включая пересечения, выполнить сваркой электродами Э-42А. Длина сварных швов должно равняться шести диаметрам электродов заземления, но не менее 100 мм.

Кабели прокладываются в кабельных траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. На всем протяжении кабель 10 кВ защитить керамическим кирпичом от возможных механических повреждений. При переходе кабельной линии в воздушную на опорах установить кабельную муфту.

Организация строительства.

Все работы следует выполнять в соответствии с технологическими картами и типовой схемой по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве ВЛ 0,4-35 кВ.

Работы на ВЛ 10кВ ведутся после ее отключения.

Порядок выполнения работ определяется ППР, разрабатываемым подрядчиком и согласованным с энергоснабжающей организацией.

Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

2.8 ПЕРЕУСТРОЙСТВО МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Данный раздел рабочего проекта разработан на основании:
 - договора и технического задания на проектирования;
 - в соответствии с техническими условиями ТОО «APL Construction» за №173 от 24.11.2025г. на пересечение проектируемой дороги.
2. В данном проекте предусмотрено устройство защитного перехода на существующем газопроводе высокого давления 1-ой категории 1,2МПа Д325мм, при пересечении с новой ж/дороги для нужд ТОО "Nomad Invest" расположенной в области Жетысу.
3. Проектом предусматривается:
 - устройство защитного сооружения длиной L=124,64м выполненного из ж/б плит типа ПАГ-14 ГОСТ 25912.1-91 (размером 2000x6000x140 мм), уложенных на фундаментные блоки типа ФБС-24-5-6 ГОСТ 13579-2018, на щебеночной подготовке б-100мм, по уплотненному грунту основания, для постоянного переезда автотранспорта с нагрузкой до 10 тс на ось.
4. Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», СП РК 4.03-101-2013.
5. Выбор конструкции выполнен из конструктивных соображений на основании расчета плиты мелкого заложения методом послойного суммирования на переходе трубопровода через дорогу.
6. Газопровод проложен подземно. Работы проводятся без вскрытия действующего газопровода.
Глубина укладки газопровода от подошвы плиты ПАГ-14 составляет 1,2м.
7. Трасса газопровода закрепляется и обозначается на местности опознавательными (предупредительными) знаками в соответствии с требованиями правил безопасности при эксплуатации газопроводов и другими нормативными документами и настоящей документацией.
8. Строительство, испытание и приемку в эксплуатацию законченного строительства выполнять в полном соответствии с требованиями:
 - СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений";
 - СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
 - МСН 4.03-01-2003, СН 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», СП РК 4.03-101-2013;
 - РДС РК 4.03-04-2001 "Положение о надзоре за строительством и реконструкцией систем газоснабжения";
 - Других действующих нормативных документов, регламентирующих требования и правила производства работ и настоящей документацией.
9. Перечень и формы актов освидетельствования скрытых работ, приемо-сдаточная и текущая документация приведены в постановлении правительства РК за №759 от 20.11.2017г. и должны вестись при строительстве и сдаче объекта.
10. В местах переезда газопровода строительной техникой во время СМР и эксплуатации предусмотреть укладку плит ПАГ-14. Проезд любого

транспорта по существующему газопроводу запрещен. Переезд любого транспорта через газопровод должен осуществляться по специально предусмотренным переездам, обозначенным соответствующими дорожными знаками.

АЛЬБОМ 3

3 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Рабочий проект по объекту «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота» разработан на основании утвержденного задания заказчика.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 3.03-01-2013*, СП РК 3.03-101-2013* "Автомобильные дороги".

Основные решения по дороге.

Функциональное значение проектируемого объекта - обеспечение благоустройства и развития инженерной инфраструктуры транспортно-логистического комплекса на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота» в соответствии с современными нормами и требованиями, с целью создания условий для благоприятной, здоровой и удобной жизнедеятельности людей.

Принятые параметры по дороге:

- Категория - III техническая
- Расчетная скорость движения - 100 км/ч
- Ширина проезжей части - 7,0 м
- Ширина полосы движения - 3,5 м
- Число полос движения - 2
- Ширина дорожной одежды - 8,0 м
- Ширина обочины - 2,5 м, из них укрепленной части 0,5 м

АЛЬБОМ 4

4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 0,4 кВ

Общие данные

Данный проект "Создание Транспортно-Логистического комплекса ТОО Nomad Invest" выполнен на основании Технических условий за исходящим номером №691 от 22.10.2025 и предусматривает следующее:

1. Электроснабжение объекта ответвлением от существующей ПС-110/10кВ, ЗРУ-10кВ, 1СШ с расширением на одну ячейку КРУН-10кВ Типа КСО-2 10кВ с вакуумным выключателем 10кВ и монтажом типовой ТП10/0,4кВ в центре нагрузок, имеющий: одну секцию 10кВ, один силовой трансформатор, мощность трансформатора 400кВА. Для расширения ряда ячеек в связи с

нехваткой мест в существующем ЗРУ-10кВ проектом предусматривается установка Блочно модульного здания с установкой в нем высоковольтной ячейки 10кВ. От шин существующего ЗРУ до проектируемого ЗРУ для расширения предусматривается подключение через существующую шину высоковольтным кабелем 10кВ.

2. Прокладка силового кабеля 10кВ от проектируемого ЗРУ выполненного для расширения существующего ЗРУ до проектируемого ТП10/0,4кВ. Прокладка силового кабеля выполняется в траншее, на пересечении с существующими инженерными коммуникациями предусматривается трубы ПНД.

3. В проектируемом РУ10кВ для обеспечения защиты по двум группам уставок предусматривается установка Токовой отсечки для обеспечения первой группы и МТЗ второй группы уставок.

4. Установка приборов учета с обеспечением активной и реактивной электрической энергии.

5. Для защиты трансформатора предусматривается установка плавкой вставки с высокой стороны.

АЛЬБОМ 5

5 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Общие данные

Рабочий проект РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные

Ворота», "Тепловые сети" разработан на основании:

- задание на проектирование;
- генплана;
- материалам топосъемки;
- геологических изысканий.

Данный проект разработан отчета об инженерно-геологических изысканиях, а также в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"; СН РК 4.02-04-2013

"Тепловые сети"; СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" ; СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы"; СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети" и СП

РК 4.02.-102-2012, СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуритановой изоляцией промышленного производства" .

Источник теплоснабжения - БМК. Теплоноситель - вода с параметрами 105-70°С

Способ регулирования отпуска тепла качественно-количественный (качественный). Схема теплоснабжения двухтрубная. Система теплоснабжения закрытая.

Наружная температура (расчетная) -18.6 град.С.

Общая протяженность подземной теплосети равна 838 метра, Ø159x4,5/250.

Категория трубопроводов - IV, согласно "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" приказ №358 от 30.12.14года

Министерства по инвестициям и развитию РК. Категория потребителя по надежности

теплоснабжения - вторая (согласно задания на проектирование и СН РК 4.02-04-2013).

Согласно инженерно- геологических изысканий в геоморфологическом отношении участок расположен в межгорной Илийской впадине, долине реки Хоргос. Грунты на площадке строительства незасоленные.

Грунтовые воды в период проведения изысканий (август 2025г.) не вскрыты.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO₄ (306,0-350,0 мг/кг) для бетонов марки по водонепроницаемости W4-W8 (по ГОСТ 31108- 2020) –неагрессивная. К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 31108-2020) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунта с содержанием хлоридов Cl (290,0-390,0 мг/кг) на арматуру в железобетонных конструкциях для марок бетонов W4- W6 – слабоагрессивная, для марок бетонов W8 – неагрессивная.

Сейсмичность зоны строительства составляет 8 (восемь) баллов. Категория грунтов участка изысканий по сейсмическим свойствам – II. Таким образом, показатель сейсмической опасности площадки строительства, следует принять равным – 8(восемь) баллам. Расчетное горизонтальное ускорение a_g – 0,462, значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} – 0,416. Грунты участка просадочными, пучинистыми и набухающими свойствами не обладают.

Проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов по ГОСТ 30732-2006, которые представляют собой единую конструкцию, благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствуют требованиям СП РК 4.02-104-2013 и СП РК 4.02-102-2012. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции .

При пересечении местного проезда предусмотрена прокладка теплосети под разгрузочными плитами, прокладка под городской улицей запроектирована в ж/б канале из блоков ФБС.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы, также за счет П образных компенсаторов.

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов.

Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, встроенные в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов

(трубы, отводы, тройники и т.п.). После укладки труб в траншею необходимо произвести соединение сигнальных проводников на каждом стыке, предварительно измерив сопротивление изоляции и сопротивление сигнальных проводников. После монтажа всей системы ОДК выполнить проверку работоспособности с помощью контрольных приборов.

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемые дренажные колодцы (после остывания воды в трубах до 40°C), с последующим откачкой воды передвижными насосами в автоцистерны.

В высших точках теплосети установлены краны шаровые для выпуска воздуха. При высоком уровне стояния грунтовых вод, на период строительства, должно производиться дренирование траншеи. Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003 и "Руководства по применению труб с промышленной изоляцией из ППУ".

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети".

Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты". Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°C, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой.

Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Для поглощения расширений на углах поворота, при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты, которые устанавливаются вертикально, вплотную к наружной оболочке, в соответствии с монтажной схемой проекта. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа трубопроводов, песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно

пространство между трубами, а так же, между трубами и стенками траншей) с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95.

Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту. При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СН РК 1.03.00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"

Сварные соединения подвергнуть выборочному контролю качества неразрушающими методами согласно "Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" приказ №358 от 30.12.14 года

Министерства по инвестициям и развитию РК. Сварку трубопроводов и изделий следует производить электродами Э-42.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов, затем необходимо выполнить промывку и дезинфекцию новых тепловых сетей и связанных с ними систем отопления и ГВС в соответствии с п. 156-п.159 "Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов."

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СП РК 03.05.103-2014, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4.73 R3) при условии ведения монтажа трубопроводов при температуре наружного воздуха не ниже 0°C.

После выполнения благоустройства на каждый шаровой кран установить указательную бирку с указанием назначения и диаметра.

Проект сетей выполнен с учетом существующего благоустройства прилегающей территории.

Охрана окружающей среды

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004.

Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2,0 м до стволов деревьев и менее 1,0 м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев. Складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0 м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды.

Слив воды из трубопроводов после промывки следует производить в места

предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта. Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации. __

АЛЬБОМ 6

6 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ ДАННЫЕ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ:

- Сейсмичность участка - 8 баллов.
- Грунтовые воды, в период изысканий не вскрыты.
- Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне – неагрессивная.
- Максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт – 130 см.
- Грунты на площадке строительства незасоленные.
- Грунты представлены:
ИГЭ-1. Песок мелкий, коричневого цвета, маловлажный, средней плотности. Повышенной сжимаемости. Вскрытая мощность слоя – 18,60–19,40м.
- ИГЭ-2. Галечниковый грунт с валунами до 10%. Заполнитель песчаный до 25%. Вскрытая мощность слоя – 6,30 м.
- Грунты участка просадочными свойствам не обладают.
- Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности -А;
- Уровень ответственности - II
- Степень огнестойкости - IIIа

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект: «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота», разработан на основании:

- Задание на проектирование;
- Топографической съемки;
- Генерального плана;
- Технические условия №687 от 22.10.2025, выданные УК СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота;
- инженерно-геологического изыскания выполненные в 2025г., фирмой ТОО «Изыскатель-Гео Ком»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения."
- СН РК 4.01-03-2013 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб;
- СН РК 3.01-01-2013, -СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.

- Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021 года № 405 и других нормативных-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

1. ВОДОПРОВОД ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Сети хоз-питьевого водопровода запроектированы для подачи воды на хоз-питьевые нужды.

Источником водоснабжения служит трубопровод городские сети Д355м. в существующей камере переключения, расположенный северо-восточнее объекта.

Гарантированы напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 0,1-0,4 МПа.

В точке подключения установлена отсекающая запорная арматура.

Предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры классом герметичности - "А".

Все стальные трубы и фасонные части, проложенные в земле, покрыть изоляцией типа "весьма усиленная" толщиной не менее 8-9 мм.

В соответствии с СП РК 4.01-101-2012, вводы хоз-питьевого водопровода в здания предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в "усиленной" гидроизоляции.

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб PE 100, SDR 17 "питьевых" по ГОСТ 18599-2001 с применением стальных фасонных частей в местах установки арматуры.

Диаметр трубопровода определен из расчета пропускания расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды всего объекта в целом.

Соединение PE труб между собой производить с применением деталей с закладными электронагревателями. Сварка полимерных труб с различными SDR встык запрещается.

Присоединение труб PE к стальным фасонным частям и арматуре осуществлять в колодце с помощью PE втулки и накидных фланцев.

Проход PE труб через стенки колодцев осуществлять с помощью защитных гильз из труб стальных электросварных в "весьма усиленной" гидроизоляции. с заделкой отверстий ластичным водонепроницаемым материалам.

В местах прокладки труб через проезды, под подпорными стенами, при пересечении канализационных трубопроводов, а также вблизи фундаментов существующих зданий (при невозможности соблюдения расстояний между трубопроводами водопровода и конструкциями в соответствии с СП РК 3.01-101-2013 п. 9.9.2 и табл. 16) предусмотрены футляры из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 в "усиленной" гидроизоляции.

Вдоль трассы водопровода уложить ленту сигнальную "водопровод" ДЛС (детекционная). Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию на прочность.

Испытательное давление для водопровода - 0.1 МПа.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускаются при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0м.

Водопроводные колодцы выполнить по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал. II, IV, VI из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

2. ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ВОДОПРОВОД

В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден приказом Министра Внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439) п.62 и приложением 4 и чертежами раздела АР, внутреннее пожаротушение надлежит принимать по строительному объему.

Наружное пожаротушение составляет 40.0 л/сек согласно "Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

Согласно Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности", пункта 64, предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов.

Подключение сетей наружного пожаротушения производится от существующей сети В2 по улице №1 "логистической зоны" в районе рядом с колодцем В2-ПГ от водопровода $D=160$ мм, согласно выданным техническим условиям.

Наружное пожаротушение проектируемой застройки осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов.

В местах расположения пожарных гидрантов предусмотрена установка указателей выполненных с использованием флуоресцентных покрытий по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Трубопроводы предусматривается напорные из полиэтилена ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001, PN 10,0. и трубы стальные электросварные типа "весьма усиленная" ГОСТ 10704-91.

3. БЫТОВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Сети бытовой канализации от зданий запроектированы самотечными.

Сети канализации запроектированы из труб и фасонных частей из пластмасс для безнапорных подземных систем канализации SN8 DN/OD, многослойная ГОСТ Р 54475—2011 и из труб чугунных канализационных без раструбные $d=100$ мм ГОСТ 6942-98.

Колодцы приняты из сборных железобетонных изделий по ТПР 902-09-22.84 а.2, а.7. Элементы колодец приять на сульфатостойких цементах.

Суточное количество хоз-бытовых стоков соответствует суточному водопотреблению.

Глубина заложения сети - согласно продольному профилю.

При укладке труб под а/дорогами, улицами, проездами предусмотрены футляры из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

4. КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ НАПОРНАЯ

В проекте предусмотрен КНС с полностью затапливаемый погружным насосом для отвода сточных вод $Q=2,5$ л/с; $H=30$ м. Реха PRO-V05-328A(AMV).

Приемный резервуар представляет собой колодец диаметром 2,0 м и высотой от 14,0 м, из стеклопластика, с трубной обвязкой DN100 включая в себя: лестница стационарная; шахта обслуживания с люком; комплект направляющих труб для монтажа насосов; автоматические муфты; стояк вентиляционный; мусороулавливающая корзина; внутренний напорный трубный узел в комплекте с фланцами для монтажа запорной арматуры; задвижки клиновые.; обратные клапана.; напорный коллектор выход из КНС; цепи для поднятия насоса. и корзины, подводный патрубков, анкера.

Прибор управления двумя насосами, уличного исполнения. Wilo SK-712/sd-2-15 (32A) /T2.

Поплавковые выключатели для сточной воды марки MS1 с кабелем 10м (4шт.)
Сточные воды поступают в приемный резервуар по самотечному коллектору DN160мм.

Задвижка на подающем трубопроводе установлена в отдельно стоящем колодце. Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала с помощью поплавковых выключателей. Защита по сухому ходу (нижний поплавок) Уровень включения одного рабочего насоса определяется по второму снизу поплавок Уровень включения второго насоса определяется по третьему снизу поплавок, аварийный уровень воды определяется по верхнему поплавок. При срабатывании четвертого поплавок включаются все насосы и свето-звуковая сигнализация.

Сети напорной канализации запроектированы из труб полиэтилена ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001.

Резервуар перекрыт крышкой (плитой), в которой имеется люк для подъема и опускания оборудования.

Проектом предусматривается гидроизоляция колодцев по Т.П.Р.901-09-11.84, Альбом II.

Согласно СН РК 4.01-03-2011, табл. 4.1, предусмотрена санитарно-защитная зона 15м.

ПРОМЫВКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля. Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. По результатам очистки, промывки, дезинфекции сетей оформляется акт.

АЛЬБОМ 7 7 НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

На подключение к сетям связи на проектирование объекта «Создание транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями» по адресу:

Жетысуская область, Панфиловский район, с/о Пенжим, территория Индустриальной зоны СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота»

Проект телефонизации объекта выполнен на основании технических условий №285 на основании исх. письма №792 от 08.12.2025 г. Настоящие технические условия выданы на основании заявки ТОО «NOMAD INVEST» № 55 от 05.12.2025 г. и действительны в течении 6 (шести) месяцев со дня выдачи.

Разрешение на выполнение проектно-изыскательных работ будет выдано организации, имеющей соответствующую лицензию, в соответствии с пунктом 6 ст. 29 Закона РК "О связи".

Технологический кабель ВОЛС необходимо проложить от проектируемого объекта до колодца кабельной связи ККС-3 по координатам Широта 44°12'8.87"С, Долгота 80°15'26.89"В.

Для организации каналов связи от колодца кабельной связи ККС- 3 по координатам Широта 44°12'4.35" С, Долгота 80°15'13.19"В проложить в траншеи 4 (четыре) полиэтиленовые трубы диаметром 100 мм, на глубину не менее 1,02м. На расстоянии 100 м. установить подземные камеры оперативного доступа (КОД). Камеры оперативного доступа (КОД) установить в сухих легкодоступных местах. В КОДах предусмотреть установку прямых и разветвительных муфт для сращивания волокон оптического кабеля. Технологический запас оптического кабеля должен быть уложен кольцами в КОД и закрыт.

Наружные сети.

Проектом предусматриваются наружные сети телефонизации .

Согласно технических условий №285 предусматривается прокладка оптического 8 –и жильного кабеля от ближайшее смотровое устройство (колодец) до проектируемого объекта .

Кабель прокладывается частично занятым каналом по существующей кабельной канализации до ближайшего колодца от объекта . От ближайшего колодца до объекта предусматривается строительство одноотверстной кабельной канализации с прокладкой трубы ПНД Ø110 мм .

Рытье и засыпка траншеи механизированным/ручным способом, глубиной не менее 1,0 м, с прокладкой в готовую траншею канала/ов трубопровода тип трубопровода - полиэтилен;

диаметр - 100/110 мм;

количество каналов - не менее двух;

В местах переходов автомобильных дорог предусмотрена установка колодцев на обеих сторонах.

Все работы по монтажу оборудования связи производить в соответствии с действующими нормативными документами РК.

АЛЬБОМ 1. ОБЩИЙ СКЛАД

1.1 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

1.2

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Проект предназначен для строительства в ШВ климатическом подрайоне со следующими природно климатическими характеристиками:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки -18,6гр.С;
- нормативный скоростной напор ветра - 0,56 КПа;
- нормативная масса снегового покрова 1.80 к П а .
- расчетная сейсмичность площадки строительства - 8 баллов

ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Здание РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота»"

Основаниями для разработки рабочего проекта являются:

-задания на проектирование выданного заказчиком.

РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest», объект Общий склад представляет собой одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 126,00x97,2м.

Этажность -1

Высота этажа - 9,60м. до выступающих конструкций (переменная)

На этаже предусмотрен: склад. разделенные на 2 отсека Имеется 5 эвакуационный выход со склада.

Также имеется встроенные административно-бытовые и технические помещения, высота помещения 3м.

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА ЗДАНИЯ

Цоколь - защитное гидроизоляционное покрытие от атмосферного воздействия тип "Пенетрон";

Стена - из сэндвич панели

окна -металлопластиковые профили с однокамерным стеклопакетом;

двери наружные - металлические, (противопожарные).

двери внутренние - металлические, деревянные. Ворота - секционная подъемная.

Крыльцо, пандус - из бетона с шлифованной поверхностей .

кровля - двухскатная из сэндвич панели с уклоном 10%

ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Стены - заводская покраска

полы - керамические плитки, эпоксидная краска

потолки - подвесной тип армстронг и реечный потолок тип Албес в помещениях С.У .

КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

- Уровень ответственности - II

- степень огнестойкости - IIIa

- класс функциональной пожарной опасности здания -Ф5.2
- класс конструктивной пожарной опасности здания - С1.
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К1.
- категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - В2

Каркас выполнен в металлоконструкциях по рамно-связевой схеме.

Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонн каркаса с фундаментами.

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается системой вертикальных связей и распорок.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой поперечных рам, вертикальных связей, горизонтальных связей в уровне стропильных ферм и системой распорок.

Устойчивость каркаса обеспечивается:

Фундаменты - монолитные железобетонные стаканного типа из бетона класса С20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе, горизонтальную гидроизоляцию выполнить из руберойда - 2 слоя.

Фундамент (ростверк) - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 на отметке +0,350, под подошвой фундаментов выполнить щебенки толщиной 200 мм. с проливкой верхнего слоя на глубину 50мм горячим битумом до полного насыщения с образованием на поверхности ПВХ пленки 2 слоя по 200мкрн с нахлестом 200мм.

Железобетонные конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом марки БН-III ГОСТ 6617-56 за два раза и утеплять ЭППС (экструдированный пенополистирол) толщиной 50мм. По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм.

Перегородки - из сэндвич панели толщ. -100мм., - из пескоблока тип КСЛ-ПР-ПС-39-75- F100-1400 ГОСТ 6133-99. толщ. 100-200мм., кладку армировать через 2 ряда из сетки С-1 и С-2 5 тип Вр-1-100/5Вр-1-100 по серии 2.130-8 вып.1. Изнутри перегородки штукатурятся цементно-песчаным раствором М50 толщиной 15мм (улучшенная штукатурка, керамическая плитка).

Кровля - из сэндвич панели толщ. -120мм. по металлическом прогонам

Колонный - из металлической трубы и из двутавра см. раздел КМ

1.2 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Общие указания:

Раздел 1. Основные исходные данные

1.1 В данной книге разработаны рабочие чертежи марки КЖ, по проекту: Общий склад. РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

1.2 Климатические условия площадки строительства:

- Климатический подрайон – IVГ.
- Ветровой район – IV.

- базовая скорость ветра - 35 м/с;
- давление ветра - 0.77 кПа;
- Снеговой район - I
- снеговая нагрузка – 1.80 кПа.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки: минус 18,6°С
- расчетная сейсмичность площадки строительства - 8 баллов

1.3 Уровень ответственности сооружения II (нормальный).

Коэффициент надежности здания по назначению -0,95.

- Степень огнестойкости здания - IIIа,
- Класс конструктивной пожарной опасности - С1
- Класс функциональной опасности - Ф5.2
- Категория здания – Д (пониженная пожароопасность)

За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня пола первого этажа здания - 150.35 м.

2. Конструктивные решения

2.1 Здание Общих склад представляет собой каркасное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 126 х 97,2 м.

2.2 Фундаменты приняты монолитные железобетонные стаканного типа из бетона класса С20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе.

2.3. Фундаментные балки приняты монолитные железобетонные из бетона класса С20/25.

3. Технические требования к арматурным и бетонным работам

3.1 Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013; ГОСТ 10922-2012.

3.2 Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016.

3.3 При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

3.4 Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

3.5 Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

3.6 Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение

3.7 Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

3.8 Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

3.9 Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СН РК 5.03-07-2013.

3.10 Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с

накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.

3.11 Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013.

3.12 При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Рабочие швы в диафрагмах выполнять понизу и поверху плиты перекрытия. Рабочий шов в плитах перекрытий допускается делать в 1/3 пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5x0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм.

3.13 Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон кл. С20/25. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

3.14 Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

3.15 Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

1.3 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

1. Исходные данные:

Природно климатические условия площадки строительства:

- Климатический район строительства - IVГ
 - Температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 14.9°С
- За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане 149.95.
- Степень огнестойкости здания - IIIа
 - Расчетная сейсмичность площадки строительства - 6 баллов.
 - Максимальный уровень промерзания грунтов - 127см

Характеристика здания:

- уровень ответственности здания (сооружения) - II технический и технологический сложный
- категорию здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - Д
- степень огнестойкости здания (сооружения) - IIIа
- класс конструктивной пожарной опасности здания - К0
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2
- класс пожарной опасности строительных конструкций - R0
- расчетный срок службы здания (сооружения) - 40 лет

2. Характеристика проектных решений.

Настоящие чертежи марки КМ разработаны в соответствии с

- СП РК EN 1991 "Воздействия на несущие конструкции",

- СП РК 1.02-109-2014 "Состав и оформление рабочих чертежей металлических конструкций".

Материал конструкций. Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

3. Конструктивные решения.

Каркас выполнен в металлоконструкциях по рамно-связевой схеме.

Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонн каркаса с фундаментами.

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается системой вертикальных связей и распорок.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой поперечных рам, вертикальных связей, горизонтальных связей в уровне стропильных ферм и системой распорок.

Конструкции рассчитаны на основные и особое сочетания нагрузок.

Чертежи настоящего комплекса разработаны на основании технологических заданий, действующих норм и правил на территории РК и могут служить материалом для разработки детализованных чертежей марки КМД.

Документация разработана в соответствии с установленными требованиями технических регламентов и нормативных документов:

- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СП РК 2.01-101.2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СН РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Изготовление конструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012.

Монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 и проектом производства работ (ППР), разработанным и утвержденным в установленном порядке.

Заводские соединения сварные, сварку производить электродами по ГОСТ 9467-75*.

Тип электродов выбирать в соответствии с маркой стали свариваемых конструкций по таблице. На схемах и в "Ведомостях элементов" элементы замаркированы по сечениям.

В узлах даны принципиальные решения по соединению элементов конструкций с указанием о необходимости контроля сварных швов. Сварные швы определяются (или проверяются) при разработке чертежей "КМД".

Крепления оборудования инженерных систем осуществляется на металлические несущие конструкции каркаса здания с использованием креплений входящих в комплект поставки оборудования (шпильки, самонарезающие болты и т.д.).

4. Антикоррозийная защита металлоконструкций.

При изготовлении металлоконструкций на заводе необходимо обеспечить антикоррозионную защиту (грунтовку) на время транспортировки и монтажа конструкций.

После монтажа несущего каркаса выполнить антикоррозионную защиту на площадке в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Для антикоррозионной защиты металлоконструкций необходимо применять защитные материалы, обеспечивающие большой гарантийный срок службы, ускоренное время сушки и поверхность которых можно наносить огнезащиту.

5. Указания по производству работ по антикоррозионной защите.

а) Подготовка поверхности:

- после монтажа проверить состояние грунта на адгезию, в местах его отсутствия удалить грунтовое покрытие и зачистить до металла;
- удалить имеющиеся загрязнения поверхности, обезжирить (при наличии) до первой степени по ГОСТ 9.402-2004 (ИСО 8504-1:2000);
- очистить от окалины и продуктов коррозии до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004 (Sa 2,5 или Sa 2 по ИСО 8501-1:2007). Допускается механизированная и ручная очистка поверхности до степени 3 или 4 по ГОСТ 9.402-2004 (St 2 или St 3 по ИСО 8501-1:2007).

б) Антикоррозионное покрытие:

- после очистки нанести антикоррозионную защиту (в 2 слоя). При проведении работ следует руководствоваться требованиями СН РК и отраслевых норм и правил по проведению антикоррозионной защиты. Толщина покрытия второго слоя 50-80 мкм.
- после высыхания антикоррозионной защиты (2-го слоя) нанести огнезащиту толщиной в зависимости от степени огнестойкости и условий функционирования конструктивного элемента, согласно указаний проекта;
- толщину слоев антикоррозионной защиты принять согласно паспорта.

1.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

Технологическая часть РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

Основаниями для разработки рабочего проекта являются:

- задания на проектирование, разработанных чертежей раздела АР, и в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК. Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам фирм -поставщиков, согласно ГОСТ и на основании приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 "05 утверждения норм оснащения оборудованием и мебелью

Кроме того, использованы следующие нормативные документы и санитарные нормы:

1. СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
2. СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
3. КП заводов- изготовителей и фирм поставщиков технологического оборудования, мебели

Месторождение г.Хоргос, на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

Исходные данные:

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С1.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К1.

Фундаменты под колонны - монолитные столбчатые, под стены - монолитные ленточные.

Каркас - из металлических конструкций.

Наружные и внутренние стены - из утеплённых панелей типа "Сэндвич".

Кровля - из утеплённых панелей типа "Сэндвич".

Полы - по грунту с бетонным бесшовным покрытием.

Цоколь - отделка плиткой облицовочной сплиттерной.

Отмостка - по периметру склада шириной 1000мм .

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Окна - металлопластиковый профиль.

Подоконник - металлопластиковый.

Ворота - секционная, подъемная.

Эвакуационными выходами являются двери наружные утепленные.

Технологические решения

Здание склада, одноэтажное здание без подвала, прямоугольное в плане, с размерами в осях 126.0 x 97.2 м., высота здания переменная - 9,6, 10.8м. до выступающих конструкций;

В здании планируется размещение следующих помещений:

- Отсек Склад №1
- Отсек Склад №2
- Раздевальня (на 5 человек) с душевой и с сан. узлом
- Комната приема пищи
- Кабинет заведующего складом
- Кабинет начальника складского хозяйства
- Приемная
- Бытовые помещения таких как санузел служебный, КУИ(комната уборочного инвентаря)
- Технические помещения.

Число и расположение входов в технические, складские и административные помещения определено в соответствии с принципами противопожарной безопасности, рациональности и достаточности для минимизации

пересечения людских и материальных потоков.

Проектируемый склад предусмотрен для хранения. Для перемещения тяжеловесных грузов внутри склада предусмотрены электропогрузчики (2 шт), а также несамоходный подъемник ножничного типа, платформенные тележки.

Хранение продукции на площадях здания предусматривается в упаковке завода. Для установки грузов на поддонах, в конструкции стеллажей применяются металлические балки на зацепах.

Не требуют применения сварки в помещении склада.

Контроль качества поступающих материалов, соблюдение технологического процесса приемки, хранение и отпуск материальных ценностей в производство, соблюдение санитарного режима осуществляют работники проектируемого склада (Заведующий, Начальник).

При разработке технологической части проекта предусмотрены основные мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию проектируемого здания и находящегося в нем оборудования, пребывание персонала:

- соблюдено расстояние при расстановке технологического оборудования, обеспечивающее безопасное перемещение транспорта и персонала при обслуживании складских помещений;
- электрооборудование запроектировано во взрывозащищенном исполнении;
- хранение продукции предусмотрено в соответствии с установленным порядком;
- на случай возникновения пожара, здание склада оснащено первичными средствами пожаротушения, противопожарным водопроводом, аварийным освещением, телефонной связью.

В проектируемом здании склада предусмотрены отсеки для обслуживания оборудования применяемого при добыче полезных ископаемых. Данные помещения оснащаются всем необходимым технологическим оборудованием, санками, стендами, стеллажами, инструментальными тележками, сверлильными станками, тисками, инструментами.

Для работников здания предусмотрена раздевальная с сан.узлами и душевой кабиной, оборудованная шкафами с индивидуальными замками. Питание сотрудников осуществляется в комнате приема пищи находящейся в Административно-бытовом помещении.

Все помещения оснащены центральной подачей сжатого воздуха, отоплением, кондиционированием. Количество работающих в Общем складе в том числе сотрудники - 10 человек. Доступ в здание через основной вход, со стороны административно бытового помещения.

Вместимость в здание 9чел+1 уборщик.

Уборка помещений проводится техническим персоналом

Охрана труда, техника безопасности, производственная санитария и противопожарная безопасность.

Мероприятия по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

Объект экологически чистый. Не имеет вредных выбросов в атмосферу.
Эвакуация из проектируемого здания проводится: через выходная дверь - после звукового сигнала систем оповещения
На путях эвакуации предусмотрены световые указатели выхода
Основные пути эвакуации, эвакуационные выходы оборудованы самосветящимися указателями, лентами направления движения (п.4.2.2.65 СП РК 3.02-107-2014)
В спецификации оборудования предусмотрены средства первичной противопожарной защиты в помещениях.

1.5 ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ

Общие указания

Проект отопление и вентиляция выполнен на основании задания на проектирование, также нормативными документами действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-10-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 3.02-129-2012 «Складские здания»;
- СН РК 3.02-29-2019 «Складские здания»;

Климатический район строительства приведен в соответствии СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Расчетная температура наружного воздуха -18,6С. Класс энергетической эффективности - В(высокий) Теплоснабжение здания - от котельной с параметрами теплоносителя 90-65С.

Теплоносителем является вода с параметрами 90-65°С.

Отопление.

1 -система отопление склада - воздушное отопление на температуру +16°С через воздушные агрегаты VOLCANO VR 3.

2-система отопление - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы РБС-500. (либо аналог). Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой типа RTR-N II (на подаче) и запорным клапаном RLV-У (на выходе с радиатора). В системе отопления предусмотрены стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Удаление воздуха системы отопления решено кранами Маевского, установленные на каждом приборе.

Магистральные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств. После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией (п 156 СП от 16 марта 2015 года №209).

Вентиляция.

В зданиях предусмотрен естественная система вентиляции. Монтаж системы отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01.02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы". Крепление воздуховодов вести согласно типового проекта 5.904-1 "Детали крепления воздуховодов".

1.6 ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект систем водоснабжения и канализации по объекту: «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота» разработан и выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- инженерно-геологического изыскания выполненные в 2025г., фирмой ТОО «Изыскатель-Гео Ком»;
- Технические условия №687 от 22.10.2025, выданные УК СЭЗ «Хоргос-Восточные ворота; и соответствует требованиям:
- СН РК 3.02-08-2013; СП РК 3.02-108-2013 "Административные и Бытовые здания";
- СП РК 3.02-107-2014; СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и Сооружения";
- СН РК 3.02-29-2019 "Складские здания";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- Технический регламент РК "Общие требования к пожарной безопасности";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений". Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей. Основные проектные решения данного раздела приняты соответствии с требованиями СНиП, СП и СН действующих на территории Республики Казахстан.

Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая".

1. ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ ВОДОПРОВОД

Система хозяйственно-питьевой водоснабжения принята тупиковой и предназначена для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Подключение водоснабжение производится от водопроводной сети В1 по улице №1 "Логической зоны", в районе рядом с колодцем В1 №1, согласно выданным техническим условиям.

Гарантированный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе составляет $H=10,0-40,0$ м.

На вводе трубопровода предусмотрено гибкое соединение.

Для учета расхода холодной воды по зданию на вводе водопровода запроектирован общий водомерный узел Ø15,с дистанционным съемом показаний и с обводной линией.

Магистральные сети хозяйственно-питьевого водопровода монтируются из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75 (обыкновенные), а разводка в санузлах из полипропиленовых труб с номинальным давлением 20 бар по ГОСТ 32415-2013.

Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием толщины стенок.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019 толщиной 9 мм.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

2. ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Согласно Приложению 4 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", для одноэтажных складских зданий, объемом более 5, но не более 20тыс. м³, расход на наружное пожаротушение составляет 20 л/с., с учетом сейсмичности района принимается 40 л/сек.

Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, расположенных в наружных сетях водоснабжения, в пределах границы обслуживания проектируемого здания.

Строительный объем здание составляет 12 285,89м³.

Подключение водопровода пожаротушения запроектированы от существующей сети В2 о улице №1 "Логистической зоны" в районе рядом с колодцем В2-ПГ.

В здании предусмотрено пожаротушение с расчетным расходом 2 струи по 5,2л/сек, согласно табл.2 СП РК 4.01-101-2012.

Требуемый напор воды для внутреннего пожаротушения обеспечивает насосная станция расположенная на в здании, далее см раздел АПТ.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл. 3, при высоте компактной части 14,0 м, пожарными кранами диаметром Øу65мм с рукавами длиной 20 м, диаметром sprыска наконечника пожарного ствола 19мм. напор у пожарного крана составит 23,0м.

Управление электрозадвижками на вводе осуществляется от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Дистанционное управление электрозадвижками запроектировано в разделе "СС". (см. раздел СС).

В каждом пожарном шкафу предусматривается возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.5.1.6 в проекте для противопожарного водопровода предусматривается установка запорной арматуры. Система противопожарного водопровода закольцована по горизонтали. На кольцевой разводящей сети пожаротушения предусмотрена установка запорной

арматуры для обеспечения возможности выключения на ремонт отдельных участков. Система принята сухотрубной.

Трубопроводы внутреннего противопожарного водопровода монтируются из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью за 2 раза.

3. СИСТЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Система горячего водоснабжения принята от электрического настенного водонагревателя Ariston RO1 R ABS 150 V N=1.8кВт. емк.150л. расположенного в сан.узле.

Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием толщины стенок.

Сети горячего водопровода запроектированы из полипропиленовых труб со стекловолокном Ø20х3,4мм., с номинальным давлением 20 бар по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ГОСТ 3262-75 толщиной 13мм.

4. КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ

Система бытовой канализации запроектирована самотечной и предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов в наружные канализационные сети (см. раздел НВК).

Система бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб по ТК ПНД ГОСТ 22689-89.

Канализационные трубопроводы ниже отм. 0.000, выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0.50м.

Для ликвидации засоров на сети бытовой канализации предусмотрена установка прочисток и ревизий.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 в сторону выпуска.

Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием толщины стенок, стальные трубы указаны с условным диаметром. Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия:

-участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см;

-перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом.

Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать оцинкованным листом без зазора.

Для компенсации температурных удлинений на стояках из пластмассовых труб предусмотрены компенсационные патрубки, устанавливаемые через 3м.

5. ДРЕНАЖНАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ, НАПОРНАЯ - К4Н

Дренажная канализация запроектирована для отвода условно - чистых, случайных вод из теплового пункта.

Стоки по уклону пола собираются в дренажный приямок, откуда забираются дренажным насосом и откачиваются в лоток на отмостке.

Отвод стоков из приямков производится погружными дренажными насосами в комплекте с поплавковым уровнемером ГНОМ 6-10Д Q=6 м³ч, Н=10 м, N=0.6кВт, (1раб,1рез) прямой пуск; вес 6,3 кг, с поплавковым уровнемером в приямке 500x500x500(h). Резервный насос хранится на складе.

Материал труб сети К4Н - стальные водогазопроводные оцинкованные труб по ГОСТ 3262-75.

Монтаж и испытания трубопроводов.

Монтаж внутренних санитарно - технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Трубопроводная изоляция должна соответствовать МСП 4.02-102-99 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов".

Общие требования

Стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего применить резиновые уплотнительные кольца, п. 11.3.2 СН РК4.01-01-2011.

На вводах и выпусках, в местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть бетонные упоры, п. 11.3.3 СН РК4.01-01-2011.

После завершения монтажных работ произвести гидравлическое испытание и промывку трубопроводов водопроводной водой с хлорированием. Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения по окончании монтажа промываются водой до выхода ее без механических взвесей. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям СТ РК ГОСТ Р 51210-2003. "Вода питьевая".

Все работы производить, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011.

1. Производство работ вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-05-2002.

2. В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы прокладывать в гильзах.

3. Жесткая заделка труб в стенах и в фундаментах не допускается. Зазор между трубой и гильзой заделывается мягким водонепроницаемым материалом вдоль продольной оси. В местах поворота из вертикального в горизонтальное положение должны быть предусмотрены бетонные упоры. Стыковые соединения раструбных труб производятся с помощью резиновых колец.

4. Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200 мм. Зазор заполнить эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

5. Отверстия в стенах и перекрытиях, не показанные в разделе "КЖ", выполнить по месту.

6. Проект систем водоснабжения и канализации выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.601-2011

"Водопровод и канализация. Рабочие чертежи." Условные обозначения сан.-тех. приборов и элементов систем водоснабжения и канализации приняты по ГОСТ 21.205-2016 "Условные обозначения элементов санитарно-технических систем".

7. Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием толщины стенок, стальные трубы указаны с условным диаметром.

8. При применении металлических ванн предусмотреть их заземление.

9. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

10. При проходе через строительные конструкции трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из негорючего материала.

11. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

12. Вновь построенные сети водоснабжения, а так же после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидropневматической промывке с последующей дезинфекцией.

13. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее -мг/дм³) при времени контакта не менее 6 часов, а так же другими разрешенными средствами, согласно инструкции.

14. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, а при отсутствии ее - на рельеф местности или в водоем, при условии соблюдения требований правил Санитарных Норм. (п.156-159) При монтаже трубопроводов и испытании систем руководствоваться СН РК 4.01-02-2013,

СП 4.01-102-2013 с составлением актов на скрытые работы, а также гидравлические предварительные и окончательные испытания трубопроводов, выполнения работ по проекту, акта входного контроля, качества труб и соединительных деталей, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве.

Гидростатическое или манометрическое испытание трубопроводов при скрытой прокладке производится до их закрытия.

Все испытания производятся до начала отделочных работ.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ, согласно СН РК 1.03-00-2022:

- Акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования;
- Акты испытаний технологических трубопроводов;

- Акты испытаний внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации,
- испытаний сварных соединений;
- Акт о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах их прохода через подземную часть наружных стен зданий в соответствии с проектом;
- на противокоррозионную изоляцию трубопроводов и фасонных металлических частей.

1.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК 4.04-109-2013 "Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий" и ПУЭ РК-2015.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроустановки здания относятся к 3 категории, приборы пожарной сигнализации (ПС) и порошкового пожаротушения (АППТ) - к 1 категории.

Питание электропотребителей выполнено на напряжение 380/220В с системой заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительного щита (ВРЩ) принят пункт распределения электроэнергии типа ПР11-7124-54У3, в качестве щита распределительного ЩР - щит типа ПР11-3080-54У3 .

В качестве щитов освещения и силовых щитов приняты пункты распределения электроэнергии типа ЩРн.

Основными электроприемниками являются электроприемники вентиляционного оборудования и электроосвещение.

Для обеспечения резервного электроснабжения приборов ПС и АППТ проектом предусматривается установка трехфазного онлайн-источника бесперебойного питания HiDEN KC3310H мощностью 40 кВт с автоматическим включением при исчезновении напряжения основного питания, обеспечивающей резервное питание в течение 24 ч.

Для защиты электрических сетей в электрических щитах устанавливаются автоматические выключатели, для защиты розеточных электрических сетей - дифференциальные автоматические выключатели.

Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Типы светильников выбраны с учетом условий окружающей среды и характера работы в помещениях.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение на напряжении 220 В и ремонтное освещение на напряжении 36 В от понижающего трансформатора ЯТП 0,25кВА 220/36В. Световые указатели "Выход" предусматриваются в разделе ПС проекта. В качестве источников света

приняты светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами. Светильники крепятся на стальных тросах. Для обслуживания осветительных приборов, установленных на высоте более 5м, в строительной части проекта предусматриваются передвижные напольные самоходные подъемные устройства.

Управление освещением производится от автоматических выключателей щитов освещения и от клавишных выключателей, установленных по месту.

Распределительная, магистральная сети и сеть электроосвещения предусматриваются кабелем ВВГнг, прокладываемым открыто в гофрированной ПВХ трубе по стенам, потолку и на тросах.

Групповые линии освещения - отдельные, трехпроводные, распределительные сети - пятипроводные.

Электроприемники технологического оборудования комплектуются пультами управления заводского изготовления.

В качестве пуско-защитной аппаратуры вытяжного вентилятора принят магнитный пускатель в защитном корпусе серии ПМЛ-1220-10А-220АС, приточной установки - комплектный пульт управления.

Проектом предусматривается отключение системы вентиляции при пожаре путем подачи сигнала от размыкающего контакта прибора пожарной сигнализации (см. проект ПС) на катушку магнитного пускателя КМ-ЩВ и пульт управления приточной установки.

Защитные мероприятия по безопасности

Заземлению и занулению подлежат:

- 1) корпуса электрических машин, трансформаторов, аппаратов, светильников;
- 2) приводы электрических аппаратов;
- 3) каркасы распределительных щитов, щитов управления, щитков и шкафов, а также съемных или открывающихся частей, если на последних установлено электрооборудование напряжением выше 42 В переменного или 110 В постоянного тока (в случаях, предусмотренных соответствующими Правилами - выше 25 В переменного или 60 В постоянного тока);
- 4) металлические конструкции распределительных устройств, кабельные конструкции, кабельные муфты, оболочки и броня контрольных и силовых кабелей, оболочки проводов, рукава и трубы электропроводки, оболочки и опорные конструкции шинпроводов (токопроводов), лотки, короба, струны, тросы и полосы, на которых укреплены кабели и провода (за исключением струн, тросов и полос, по которым проложены кабели с зануленной или заземленной металлической оболочкой или броней), а также другие металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование;
- 5) металлические оболочки и броня контрольных и силовых кабелей и проводов на напряжения, не превышающие 42В переменного и 110В постоянного тока, проложенные на общих металлических конструкциях;__

- б) металлические корпуса передвижных и переносных электроприемников;
- 7) электрооборудование, установленное на движущихся частях станков, машин и механизмов.

Главная заземляющая шина выполняется внутри вводно-распределительного щита (ВРЩ). Разделение совмещенного нулевого проводника выполнено на ВРЩ.

В качестве нулевых защитных проводников используются:

- специально предусмотренные проводники (жилы многожильных кабелей);
- открытые проводящие части электроустановок;
- металлические оболочки и опорные конструкции шинопроводов и комплектных устройств заводского изготовления;
- металлические конструкции зданий (фермы, колонны);
- некоторые сторонние проводящие части (металлические строительные конструкции зданий и сооружений (фермы, колонны);
- арматура железобетонных строительных конструкций здания; металлические конструкции производственного назначения.

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой следующие проводящие части:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников;
- заземляющие проводники, присоединенные к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водоснабжения, отопления, канализации).
- металлические части каркаса здания;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования. Металлические воздуховоды централизованных систем вентиляции и кондиционирования присоединяется к заземляющей шине щитов питания этих систем;
- заземляющее устройство системы молниезащиты;
- заземляющий проводник рабочего заземления, если отсутствуют ограничения на присоединение сети рабочего заземления к заземляющему устройству защитного заземления;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей.

Проводящие части, входящие в здание извне, должны быть соединены ближе к точке их ввода в здание.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине ВРЩ при помощи проводников системы уравнивания потенциалов. На вводе

в здание проектом предусматривается повторное заземление нулевого защитного проводника путем его присоединения к шине заземления ВРЩ. Шина заземления ВРЩ присоединяется к наружному контуру заземления. Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16мм длиной 3м, соединенных между собой стальной полосой 4x40 мм, проложенной в земле на глубине 0,5м.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Соединение стальной полосы и электродов выполнить сварным швом по ГОСТ 5264-80, длиной не менее 100мм. Соединение отдельных участков стальной полосы выполнить сварным швом по ГОСТ 5264-80, длиной не менее 80мм. Все сварные швы покрыть битумным лаком.

Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора.

Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07-2023.

Молниезащита

Молниезащита здания общего склада в соответствии со СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» выполнена по III категории. В качестве молниеприемника принята металлическая сетка, выполненная из круглой стали диаметром 8 мм с шагом ячеек 6x6 м, наложенная на кровлю здания. Молниеприемник присоединяется к заземляющему устройству токоотводами из круглой стали диаметром 8 мм.

1.8 СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Общие данные

Настоящий раздел "Система видеонаблюдения здания "Общий склад" объекта «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота», разработан на основании следующих документов:

- задание на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

В настоящем проекте предусмотрены система IP видеонаблюдения на базе оборудования Hikvision интегрированная в единую систему СВН объекта. Для организации связи между камерами видеонаблюдения и сервером СВН (здание АБК) проектом предусмотрено использование IP сеть

предусмотренную разделом "Структурированные кабельные сети" настоящего рабочего проекта.

Прокладку кабелей выполнить по стенам в гофрированной трубе диаметром 16мм и в кабельном лотке предусмотренном в разделе "Структурированные кабельные сети "Общий склад"".

Выполнить установку камер видеонаблюдения в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и с учетом рекомендации фирм-изготовителей.

Проектом предусмотрено использование Программного обеспечения "iVMS-4200", для организации автоматизированного рабочего места СВН в кабинете заведующего складом.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

1.9 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект автоматической системы пожаротушения на объекте «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота» выполнен на основании: Технических условий на водоснабжение и водоотведение №278 исх.687 от 22.10.2025г. «Управляющая компания специальной экономической зоны «Хоргос Восточные ворота» . Гарантированный напор 0,1-04МПА.

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- чертежей архитектурно-строительной части и инженерных систем.
- Строительный объем здания - 151 228,00м³
- Степень огнестойкости - Ша
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации";
- 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"

Противопожарное водоснабжение

Система водоснабжения принята тупиковой и предназначена для подачи воды в АПТ.

Подключение водоснабжение производится от водопроводной сети В1 по улице №1 "Логической зоны", в районе рядом с колодцем В1 №1, согласно выданным техническим условиям. Гарантированный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе составляет Н=10,0-40,0м.

На вводе трубопровода предусмотрено гибкое соединение.

-Макс. потребный напор на противопожарные нужды здания -69,4м
Вводы в здание монтируются из полиэтиленовых напорных труб (см. раздел ВК). Насосная станция внутреннего пожаротушения размещается в помещении насосной, имеющей выход наружу.

Расход воды на внутреннее пожаротушение пожарными кранами принят согласно СП РК 4.01-101-2012, с учетом требований п.п. 4.2.11 и табл. 2 струи расходом 5,2 каждая. К установке приняты пожарные краны DN50 с длиной пожарных рукавов -20 м, которые устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей объемом 10 л каждый. Трубопроводы систем пожаротушения пожарными кранами подключены к кольцевым питающим трубопроводам спринклерной секции. Сети противопожарного водоснабжения монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Пожарные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием.

Автоматическое пожаротушение.

В соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 на объекте запроектирована водозаполненная установка автоматического спринклерного пожаротушения. Спринклеры СВ00-РНо0,35-Р1/2/Р57.В3-«СВН-12» устанавливаются в помещениях розеткой вниз.

Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м.

Узлы управления установки АПТ (контрольно-сигнальные клапаны) - разместить в помещении насосной станции АПТ.

Трубопроводы спринклерной выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Питающие и распределительные трубопроводы системы промыть и испытать на прочность и герметичность. Крепление труб выполнить согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003.

Трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования подлежат защите от коррозии . Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69. В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции (вскрытие оросителя), подается команда на открытие эл.задвиженна вводе и включение основного насоса.
- при нажатии кнопки "SB", подается команда на открытие эл.задвижек на вводе и по магистральной сети в ПК, давление падает, включение основного насоса.

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80. Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и

оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия согласно ГОСТ 12.4.026-2015

Перечень работ требующих составления актов освидетельствования работ:

Акт испытания трубопроводов на прочность и герметичность (манометрическое),

Акт испытания арматуры,

акт испытания оборудования (насосов в холостую и под нагрузкой),

Акт проведения индивидуальных испытаний АУП,

Акт проведения комплексных испытаний АУП.

Установка внутреннего пожаротушения считается принятой в эксплуатации. по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний

1.10 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Общие данные

Настоящий раздел "Система контроля и управления доступом здания Общего склада объекта РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота», разработан на основании следующих документов:

- задание на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

В настоящем проекте предусмотрена система контроля и управления доступом Общего склада интегрированная в единую систему СКД объекта.

Система контроля и управления доступом реализована на базе оборудования Volid (РФ).

Для организации связи между контроллерами и сервером СКД (здание АБК) проектом предусмотрено использование IP сеть предусмотренную разделом "Структурированные кабельные сети" настоящего рабочего проекта.

Электропитание контроллера доступа С2000-2, считывателя проху карт и электромеханического замка от резервированного источника питания РИП-12 выполнить огнестойким многожильным проводом ШВВПнг сечением 2x0,75 мм².

Монтаж двухпроводной линии связи (адресная линия связи) выполнить огнестойким кабелем КСРВнг(А) FRLST с однопроволочными медными жилами сечением 2x2x0,97 мм².

Прокладку кабелей выполнить по стене в гофрированной трубке диаметром 16мм.

Выполнить установку считывателя проху карт, кнопки "выход" и электромеханического замка в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и с учетом рекомендации фирм-изготовителей.

Проектом предусмотрено использование Программного обеспечения "ОРИОН ПРО", которое используется также для систем контроля и управления доступом (см. раздел АПС здания АБК).

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

1.11 СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ

Общие данные

Настоящий раздел "Структурированные кабельные сети здания "Общий склад" РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота», разработан на основании следующих документов:

- задание на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

В настоящем проекте предусмотрены структурированные кабельные сети для проводной локально-вычислительной сети (в том числе для организации IP телефонии), беспроводной Wi-Fi сети и гарантированного электропитания для обеспечения бесперебойной работы компьютерной техники.

Для организации связи между зданием Общий склад и серверной (здание АБК) проектом предусмотрено использование волоконно-оптической линии предусмотренную разделом "Наружные сети связи" настоящего рабочего проекта.

Прокладку кабелей выполнить в стяжке пола, а также в кабельном канале в соответствии с настоящим разделом.

Выполнить монтаж проволочных лотков для прокладки кабелей предусмотренных разделами АПС, СКД, СВН, АППТ.

Выполнить установку точек доступа в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и с учетом рекомендации фирм-изготовителей.

Для организации гарантированного электропитания проектом предусмотрено использование источника бесперебойного питания общей мощностью 2,2кВА.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

АЛЬБОМ 2.

КПП (КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ)

1.1 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2. Строительство по данным чертежам предусмотрено в районе со следующими климатическими характеристиками:

- Климатический район - ШВ
- средняя температура наиболее холодной пятидневки -18,6гр.С;
- Нормативная снеговая нагрузка для IV района - 1.80 к Па .
- Нормативная ветровая нагрузка для IV района - 56кг/м²
- Сейсмичность района строительства - 8 баллов

3. Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

4. За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане -

5. Одноэтажное здание в плане, с размерами в осях 12.0 х 6.0 м., высота этажа здания - 3.0м.

В здании расположены помещения: коммуникационный узел, сан.узел, комната персонала, досмотровая, пост охраны, проходная, кабинет для контрольных механиков.

Конструктивная схема здания - ж/б каркас с колоннами и балками, фундамент - ленточный монолитный.

Крыша - Чердачная, вентилируемая с наружным организованным водостоком.

Кровля - металлочерепица по деревянным конструкциям.

Наружные стены - ракушечник, плотностью $G=700-2300$ кг/м³ 200х400х200мм, "shellstone.kz" (пр-во Казахстан), утеплитель минераловатная плита ROCKWOOL ВЕНТИ БАТС У=90 кг/м³ толщ.100мм, наружная отделка - металлические кассеты по металлическим конструкциям.

1. Исходные данные для разработки чертежей:

- Задание на проектирование
- Согласованная и утвержденная документация на стадии «Эскизный проект»
- Топографическая съемка, выполненная ТОО "ИзысканиеПлатинум".
- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "Изыскатель-ГеоКом"

Облицовка цоколя- сплиттерная плитка "Конкрит продактс" (пр-во Казахстан)

Внутренние перегородки -из ракушечных блоков с размерами 200х400х200мм "shellstone.kz" (пр-во Казахстан)

Облицовка крылец - керамогранитные плитки.

Вокруг здания предусмотреть устройство бетонной отмостки шириной 1000мм из бетона кл.В15 на сульфатостойком цементе толщиной 100мм по щебеночной подготовке толщиной 100мм облиц. тротуарной плиткой.

Двери внутренние межкомнатные - деревянные по ГОСТ 475-2016.

Окна - металлопластиковый профиль.

Подоконник - металлопластиковый.

Наружные двери - металлические, утепленные.

1.2 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Общие указания:

Раздел 1. Основные исходные данные

1.1 В данной книге разработаны рабочие чертежи марки КЖ, по проекту: Контрольно-пропускной пункт РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

Основанием для разработки проекта являются:

Задание на проектирование.

1.2 Климатические условия площадки строительства:

-Климатический подрайон – IVГ .

Ветровой район – IV.

базовая скорость ветра - 35 м/ с;

давление ветра - 0.77 кПа;

-Снеговой район - IV

снеговая нагрузка – 1.80 кПа.

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки: минус 18,6°С

расчетная сейсмичность площадки строительства - 8 баллов

1.3 Уровень ответственности сооружения II (нормальный).

Коэффициент надежности здания по назначению -0,95.

-Степень огнестойкости здания - IIIа,

-Класс конструктивной пожарной опасности - С1

-Класс функциональной опасности - Ф5.2

-Категория здания – Д (пониженная пожароопасность)

-За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня пола

первого этажа здания - 150.35 м.

2. Конструктивные решения

2.1 Здание КПП представляет собой каркасное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 12,0 х 6,0 м.

2.2 Фундаменты приняты монолитные железобетонные стаканного типа из бетона класса С20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе.

2.3.Фундаментные балки приняты монолитные железобетонные из бетона класса С20/25.

2.4.Колонны сечением 400х400 мм приняты монолитные железобетонные из бетона класса С20/25.

2.5.Плиты перекрытия толщиной 200 мм приняты монолитные железобетонные из бетона класса С20/25.

3. Технические требования к арматурным и бетонным работам

3.1 Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013; ГОСТ 10922-2012.

3.2 Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016.

- 3.3 При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.
- 3.4 Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.
- 3.5 Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.
- 3.6 Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение
- 3.7 Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.
- 3.8 Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.
- 3.9 Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СН РК 5.03-07-2013.
- 3.10 Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.
- 3.11 Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013.
- 3.12 При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Рабочие швы в диафрагмах выполнять понизу и поверху плиты перекрытия. Рабочий шов в плитах перекрытий допускается делать в 1/3 пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5x0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм.
- 3.13 Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон кл. С20/25. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.
- 3.14 Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).
- 3.15 Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

1.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочное решение

проектируемое здание контрольно-пропускного пункта одно этажное, с размерами в осях 12.0 x 6.0 м., высота этажа здания - 3.300м.

На этаже расположены:

Коммуникационный узел, сан. узел, комната персонала, комната досмотра, пост охраны, проходная, кабинет для контрольных механиков.

Эвакуация из помещений первого этажа осуществляется через проходную.

Технологические решения

Проектируемое здание КПП предназначено для пропуска сотрудников на территорию

«Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота» КПП оборудуется техническими средствами механизации (турникеты, ограждения), которые позволяют обеспечить необходимую пропускную способность, проверку пропусков (документов), а также осмотр транспорта, провозимых грузов. Турникеты предназначены для управления потоками людей и регулирования входа (выхода).

В здании КПП предусмотрен кабинет для контрольных механиков. Кабинет оснащен рабочими столами, офисной орг.техникой, шкафами для документов. Выделено место для отдыха.

Кабинет поста охраны также оснащен необходимой мебелью и техникой.

Выделено помещение для персонала снабженное гардеробными шкафами и местом для приема пищи.

Для обеспечения сотрудников питанием на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота» предусмотрена столовая.

Количество работающих в КПП - 4 человека

Уровень ответственности здания (сооружения) - II технический и технологический сложный

1.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования" и ПУЭ РК-2015.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроустановки здания относятся к 3 категории, пульт пожарной сигнализации - к 1 категории. Питание электропотребителей выполнено на напряжение 380/220В с системой заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительного щита принят щит распределительный ЩРН-183-0 36 УХЛЗ IP31 с замком на дверце.

Основными электроприемниками являются электроприемники технологического, санитарно-технического оборудования и электроосвещение.

В качестве силовых щитов приняты щиты типа ЩРН. Для защиты электрических сетей в щитах устанавливаются автоматические выключатели, для защиты розеточных электрических сетей - дифференциальные автоматические выключатели.

Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Типы светильников выбраны с учетом условий окружающей среды и характера работы в помещениях.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение на напряжении 220 В. Световые указатели "Выход", предусмотрены в разделе "АПС" проекта. В качестве источников света приняты светодиодные светильники.

Управление освещением производится местными выключателями.

Распределительная сеть и сеть электроосвещения предусматриваются кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто по стенам и потолкам в кабельных каналах.

Групповые линии освещения и линии, питающие штепсельные розетки - раздельные, трехпроводные.

Высота установки выключателей - 1,7 м. Высоту установки розеток и привязки их установки принять в соответствии с расстановкой технологического оборудования согласно разделу "ТХ" проекта.

При пересечении с трубами водопровода и канализации расстояние до электропроводки должно быть в свету не менее 50 мм, при параллельной прокладки с ним - 100мм.

Спуски и подъемы к выключателям, штепсельным розеткам и светильникам выполняются вертикально на расстоянии 10см параллельно линиям дверных и оконных проемов или углов помещений.

Штепсельные розетки необходимо установить на расстоянии не менее 0,5 м от заземленных металлических конструкций (труб отопления, водопровода и т.п.).

Проектом предусматривается отключение кондиционеров при пожаре путем подачи сигнала от размыкающего контакта прибора пожарной сигнализации (см.проект ПС) на катушку магнитного пускателя, установленного перед щитом вентиляции ЩВ.

Защитные мероприятия по безопасности

Проектом предусматривается основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников, нормально находящиеся не под напряжением;
- заземляющие проводники, присоединенные к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (горячего и холодного водоснабжения, отопления, канализации);
- металлические части каркаса здания;
- металлические части централизованных систем вентиляции;
- систему молниезащиты здания.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине ВРЩ при помощи проводников системы уравнивания потенциалов. На вводе в здание проектом предусматривается повторное заземление нулевого защитного проводника путем его присоединения к шине заземления ВРЩ.

Шина заземления ВРЩ присоединяется к наружному контуру заземления.

Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16мм длиной 3м, соединенных между собой стальной полосой 4x40 мм, проложенной в земле на глубине 0,5м.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Соединение стальной полосы и электродов выполнить сварным швом по ГОСТ 5264-80, длиной не менее 100мм. Соединение отдельных участков стальной полосы выполнить сварным швом по ГОСТ 5264-80, длиной не менее 80мм. Все сварные швы покрыть битумным лаком.

Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора.

Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07-2023. Молниезащита

Молниезащита здания КПП в соответствии со СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» выполнена по III категории. В качестве молниеприемника принята металлическая кровля здания. Молниеприемник присоединяется к заземляющему устройству токоотводами из круглой стали диаметром 8 мм.

1.5 ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ

Общие указания

Проект отопление и вентиляция выполнен на основании задания на проектирование, также нормативными документами действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-10-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;

Климатический район строительства приведен в соответствии СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Расчетная температура наружного воздуха минус 14,9С. Класс энергетической эффективности - В(высокий)

Теплоснабжение здания - от котельной с параметрами теплоносителя 90-65С. Теплоносителем является вода с параметрами 90-65°С.

Отопление.

Система отопление- двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы РБС-500. (либо аналог). Регулирование

теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой типа RTR-N П (на подаче) и запорным клапаном RLV-У (на выходе с радиатора). В системе отопления предусмотрены металлопластиковая трубы PERT-AL-PERT и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Удаление воздуха системы отопления решено кранами Маевского, установленные на каждом приборе.

Вентиляция.

В зданиях предусмотрен естественная вентиляции. Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные) по ГОСТ 14918-2020. Монтаж системы отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01.02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы". Крепление воздуховодов вести согласно типового проекта 5.904-1 "Детали крепления воздуховодов".

КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Система холоднонабжение для обеспечения микроклимата помещений общественного назначения. Расчетные температуры в обслуживаемой зоне приняты согласно ГОСТ 30494-96. Тип системы холоднонабжения - сплит система.

Внутренние блоки - настенные внутренние блоки. После монтажа оборудования произвести дополнительную заправку фреоном. Монтаж медных трубопроводов должен вестись специализированной организацией.

1.6 ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Общие данные

Рабочий проект: «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота» разработан на основании:

-задание на проектирование;

-СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 (внутренние санитарно-технические системы).

-СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-01-2011; "Внутренний водопровод и канализация зданий".

В проекте разработаны следующие системы:

1. Хозяйственно-питьевой водопровод;
2. Горячее водоснабжение;
3. Хоз-бытовая канализация.

Основные строительные показатели

Строительный объем здания-187 м³.

Степень огнестойкости здания-IIIа.

Уровень ответственности здания- I.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Ввод водоснабжения предусмотрен из полиэтиленовых труб Ø25x2,0 SDR17 ПЭ100 по ГОСТ 18599-2001.

Подача хоз.питьевой воды предусматривается для санузлов от ввода.

Водопровод В1 запроектирован из полипропиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø25x2,0, Ø20x2,0 мм по ГОСТ 32415-2013.

На вводе в здание установлен прибор учета Ø20мм.

Трубу ввода в месте пересечения фундамента уложить в футляре из стальной трубы с заделкой смоляной прядью, мятой глиной и снаружи цементным раствором. Прокладка труб в здании предусматривается открытая.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусматривается от электрических водонагревателей:

"Ariston ABS Andris LUX UR 10" V=10л.

Водопровод Т3 запроектирован из полипропиленовых труб ПЭ32 SDR 9 по ГОСТ 32415-2013.

Канализация

Сточные воды от бытовых санитарных приборов внутренней сетью канализации через выпуски отводятся в проектируемую площадочную сеть К1.

Канализация запроектирована из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32414-2013.

На стояке на высоте 1м от пола устанавливаются ревизии, на выпуске, где возможны засорения устанавливаются прочистки.

Монтаж водоснабжения и канализации производить согласно Внутренние санитарно-технические системы. СП РК 4.01-102-2013.

Противопожарный водопровод

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.7 и табл.2 в здании внутреннее пожаротушение не требуется. Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов.

Примечание.

Монтаж внутренних систем водопровода и канализации вести в соответствии СН РК 4.01-03-2013 и СП РК4.01-102-2013. После монтажа напорные трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию давлением 0,9МПа. Испытание систем канализации выполнить согласно норм. Трубопроводы на планах условно отнесены от стен помещений.

Места прохода стояков через перекрытия допускается заделывать цементным раствором на всю толщину перекрытия. При прокладке труб в перекрытии их следует обертывать гидроизоляционным материалом без зазора. Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций.

Расстояние в свету между трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20мм.

1.7 СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Общие данные

Настоящий раздел "Система видеонаблюдения здания "КПП" объекта «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными

коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота», разработан на основании следующих документов:

- задание на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

В настоящем проекте предусмотрены система IP видеонаблюдения на базе оборудования Hikvision интегрированная в единую систему КПП объекта.

Для организации связи между сервером СВН и камерами видеонаблюдения Объекта проектом предусмотрено использование IP сеть предусмотренную разделом "Структурированные кабельные сети" настоящего рабочего проекта. Прокладку кабелей выполнить по стенам в гофрированной трубе диаметром 16мм.

Выполнить установку камер видеонаблюдения в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и с учетом рекомендации фирм-изготовителей.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

1.8 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Общие данные

Настоящий раздел "Автоматическая пожарная сигнализация здания КПП объекта "Рабочий проект «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота», разработан на основании следующих документов:

- задание на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф3

В настоящем проекте предусмотрены система Автоматической пожарной сигнализации интегрированная в единую систему АПС объекта. Проектом предусмотрено использование пожарных извещателей в соответствии с нормативными документами и исходными данными.

Система Автоматической пожарной сигнализации реализована на базе оборудования Bolid (РФ).

Для организации связи между сервером АПС (здание АБК) и контроллерами Объекта проектом предусмотрено использование IP сети предусмотренную разделом "Структурированные кабельные сети" настоящего рабочего проекта.

Электропитание пульта С2000М, контроллера С2000-КДЛ, преобразователя интерфейсов С2000-Ethernet, табло "Выход" и звукового оповещателя выполнить от резервированного источника питания РИП-24 огнестойким многожильным проводом ШВВПнг сечением 2x0,75 мм².

Монтаж двухпроводной линии связи (адресная линия связи) выполнить огнестойким кабелем КСРВнг(А) FRLST с однопроволочными медными жилами сечением 2x2x0,97 мм².

Прокладку кабелей выполнить по стене в гофрированной трубке диаметром 16мм.

Выполнить установку пожарных дымовых линейных и ручных извещателей в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и с учетом рекомендации фирм-изготовителей.

Проектом предусмотрено использование Программного обеспечения "ОРИОН ПРО" (предустановлено на сервере ОПС-СКД512 исп.01, которое используется также для систем контроля и управления доступом.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

1.9 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Общие данные

Настоящий раздел "Система контроля и управления доступом здания "КПП" объекта «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота», разработан на основании следующих документов:

- задание на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

В настоящем проекте предусмотрена система контроля и управления доступом "Общежитие на 100 человек" интегрированная в единую систему СКД объекта.

Система контроля и управления доступом реализована на базе оборудования Volid (РФ).

Для организации связи между контроллерами и сервером СКД (здание АБК) проектом предусмотрено использование IP сеть предусмотренную разделом "Структурированные кабельные сети" настоящего рабочего проекта.

Электропитание контроллера доступа С2000-2, считывателя проху карт, турникета и электромагнитного замка от резервированного источника питания РИП-12 выполнить огнестойким многожильным проводом ШВВПнг сечением 2x0,75 мм².

Монтаж двухпроводной линии связи (адресная линия связи) выполнить огнестойким кабелем КСРВнг(А) FRLST с однопроволочными медными жилами сечением 2x2x0,97 мм².

Прокладку кабелей выполнить по стене в гофрированной трубке диаметром 16мм.

Выполнить установку считывателя проху карт, кнопки "выход" и электромагнитного замка в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и с учетом рекомендации фирм-изготовителей.

Проектом предусмотрено использование Программного обеспечения "ОРИОН ПРО", которое используется также для систем контроля и управления доступом (см. раздел АПС).

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

1.10 СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СЕТИ

Общие данные

Настоящий раздел "Структурированные кабельные сети здания "КПП" объекта «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота», разработан на основании следующих документов:

- задание на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

В настоящем проекте предусмотрены структурированные кабельные сети для проводной локально-вычислительной сети (в том числе для организации IP телефонии) и гарантированного электропитания для обеспечения бесперебойной работы компьютерной техники.

Для организации связи между зданием КПП и серверной (в здании АБК) проектом предусмотрено использование волоконно-оптической линии предусмотренную разделом "Наружные сети связи" настоящего рабочего проекта.

Прокладку кабелей выполнить в стяжке пола, а также в кабельном канале в соответствии с настоящим разделом.

Выполнить установку точек доступа в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и с учетом рекомендации фирм-изготовителей.

Для организации гарантированного электропитания проектом предусмотрено использование источника бесперебойного питания общей мощностью 2,2кВА. Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

АЛЬБОМ 3.

АВТО КПП (АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОНТРОЛЬНО-ПРОПУСКНОЙ ПУНКТ)

1.1 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ :

Месторождение Хоргос-Восточные Ворота

Для района строительства характерны частые, сильные ветры северо-восточного и восточного направлений. Наибольшую повторяемость, в осенние-зимний период имеют ветры северо-восточного и юго-восточного направлений.

1. Исходные данные:

Природно климатические условия площадки строительства:

- Климатический район строительства - ШВ
- средняя температура наиболее холодной пятидневки -18,6гр.С;
- Нормативная снеговая нагрузка для IV района - ?кг/м²
- Нормативная ветровая нагрузка для IV района - 56кг/м²
- Сейсмичность района строительства - 8 баллов

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане

- Степень огнестойкости здания - IIIа

Проект разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного заказчиком выдан 2025г.

Т-опосъемка в М1:500 выданной _____

-Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «ИзысканиеПлатинум» в 2025г.

Объемно-планировочное решение

Автотранспортное КПП прямоугольное в плане, с размерами в осях 14,0 x 30,0 м. Высота - 9.29м.

Фундаменты под колонны - монолитные столбчатые, под стены - монолитные ленточные.

Каркас - из металлических конструкций.

Кровля - Металлочерепица.

Металлические конструкции каркаса окрасить огнезащитной краской Fire Retardant Paints с толщиной покрытия 0,4 мм.

1.2 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Общие указания:

Раздел 1. Основные исходные данные

1.1 В данной книге разработаны рабочие чертежи марки КЖ, по проекту: Автомобильный контрольно-пропускной пункт РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

Основанием для разработки проекта являются:

Задание на проектирование.

1.2 Климатические условия площадки строительства:

-Климатический подрайон – IVГ.

Ветровой район – IV.

базовая скорость ветра - 35 м/с;

давление ветра - 0.77 кПа;

-Снеговой район - IV

снеговая нагрузка – 1.80 кПа.

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки: минус 18,6°С

расчетная сейсмичность площадки строительства - 8 баллов

1.3 Уровень ответственности сооружения II (нормальный).

Коэффициент надежности здания по назначению -0,95.

-Степень огнестойкости здания - IIIа,

-Класс конструктивной пожарной опасности - С1

-Класс функциональной опасности - Ф5.2

-Категория здания – Д (пониженная пожароопасность)

-За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня пола первого этажа здания - 150.35 м.

2. Конструктивные решения

2.1 Здание КПП представляет собой каркасное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 30,0 x 14,0 м.

2.2 Фундаменты приняты монолитные железобетонные стаканного типа из бетона класса С20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе.

2.3.Фундаментные балки приняты монолитные железобетонные из бетона класса С20/25.

3. Технические требования к арматурным и бетонным работам

3.1 Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013; ГОСТ 10922-2012.

3.2 Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016.

3.3 При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

3.4 Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

3.5 Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

3.6 Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение

3.7 Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

3.8 Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

3.9 Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СН РК 5.03-07-2013.

3.10 Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.

3.11 Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013.

3.12 При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Рабочие швы в диафрагмах выполнять понизу и поверху плиты перекрытия. Рабочий шов в плитах перекрытий допускается делать в 1/3 пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5x0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм.

3.13 Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон кл. С20/25.

Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

3.14 Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

3.15 Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

1.3 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Общие указания:

Раздел 1. Основные исходные данные

1.1 В данной книге разработаны рабочие чертежи марки КЖ, по проекту: Автомобильный контрольно-пропускной пункт РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

Основанием для разработки проекта являются:

Задание на проектирование.

1.2 Климатические условия площадки строительства:

-Климатический подрайон – IVГ.

Ветровой район – IV.

базовая скорость ветра - 35 м/с;

давление ветра - 0.77 кПа;

-Снеговой район - IV

снеговая нагрузка – 1.80 кПа.

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки: минус 18,6°С

расчетная сейсмичность площадки строительства - 8 баллов

1.3 Уровень ответственности сооружения II (нормальный).

Коэффициент надежности здания по назначению -0,95.

-Степень огнестойкости здания - IIIа,

-Класс конструктивной пожарной опасности - С1

-Класс функциональной опасности - Ф5.2

-Категория здания – Д (пониженная пожароопасность)

2. Конструктивные решения

2.1 Навес автомобильное КПП представляет собой каркасное сооружение, прямоугольное в плане, с размерами в осях 14.0 x 30.0 м.

2.2 Общая высота сооружения от пола до низа ферм 7.0 м.

2.3 Покрытие здания выполнено из ферм пролетом 7.0 метров.

2.4 Колонны приняты из прокатных двутавров по ГОСТ 26020-83.

3. Материал конструкций

3.1 Материал конструкций:

- сталь марки С 245 по ГОСТ 27772-2015.

4. Соединения элементов

4.1 Все заводские соединения - сварные, монтажные - на болтах и монтажной ручной сварке.

4.2 Минимальное осевое усилие для расчета прикрепления элементов $N = 3$ тс.

4.3 Сварные соединения.

4.3.1 Материалы для сварки принимать по табл. 55 СП РК EN 1993-1-1:2005/2011, расчетные сопротивления швов сварных соединений принимать по табл. 56 СП РК EN 1993-1-1:2005/2011, катеты

сварных швов принимать по расчету, но не менее указанных в таблице 39 СП РК EN 1993-1-1:2005/2011.

4.3.2 Размеры сварных швов назначить по заданным в проекте усилиям, кроме оговоренных в чертежах. Минимальная длина угловых швов - 50 мм.

4.3.3 Заводские швы всех элементов выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа. Контроль качества сварных соединений должен производиться с учетом требований ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные.

Общие технические условия". Равнопрочные стыковые швы следует проверять физическими методами контроля качества.

4.3.4 Монтажную ручную сварку стали выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э-46 по ГОСТ9467-75*. Катет швов принимать равным наименьшей толщине соединяемых элементов

4.4 Болтовые соединения.

4.4.1 Соединения на болтах класса прочности 5.8, 8.8 без контролируемого натяжения. Все болты класса точности «В» - по ГОСТ 7798-70*. Гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 4. Круглые шайбы - по ГОСТ 11371-78.

4.4.2 Болты и гайки должны иметь маркировку классов прочности. Использование болтов без клейма, маркировки и покрытия или второго сорта, а также изготовленных из автоматных сталей, не допускается.

4.4.3 Гайки постоянных болтов должны быть закреплены от самоотвинчивания постановкой контргайки. Разность диаметров отверстий и болтов должна составлять 3 мм.

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

5. Указания по разработке чертежей кмд и ппр, изготовлению и монтажу

конструкций

5.1 Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 23118-2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.";

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011;

- дополнительными требованиями организации-изготовителя, согласованными с разработчиками настоящего проекта.

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

5.3 Стыковочные швы должны быть равнопрочны основному металлу.

5.4 Применение прерывистых швов, электрозаклепок, выполняемых ручной сваркой с предварительным сверлением отверстий, запрещается.

5.5 Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места приварки зачищены.

5.6 Все замкнутые профили должны быть герметизированы путем постановки заглушек, соединения элементов в замкнутое сечение и заварки прорезей сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь этих элементов.

5.7 Установку колонн на фундаменты необходимо производить только после проверки соответствия последних проекту.

Закрепление гаек на фундаментных болтах осуществляется постановкой контргаек. На соответствие крепления колонн к фундаментам проекту должен быть составлен акт на скрытые работы.

5.8 Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства монтажных работ.

5.9 При разработке чертежей КМД необходимо:

а) назначить габариты отправочных марок из условия изготовления, транспортировки, монтажа металлоконструкций и максимального выполнения сварочных работ в заводских условиях;

б) руководствоваться указаниями данного проекта и рекомендациями материалов, приведенных в ведомости ссылочных и прилагаемых документов.

5.10 В узлах и деталях приведены принципиальные решения соединения элементов и конструкций. Количество и диаметр болтов, длина и толщина сварных швов определяются при разработке детализованных чертежей марки «КМД» на основании расчетных усилий, указанных в ведомости элементов или на листах.

5.11 При монтаже оборудования на стройплощадке уточнить его характеристики (собственный вес, паспортные нагрузки, способ крепления, посадочные отверстия и т.д.) . В случае обнаружения расхождений с проектными решениями, необходимо выполнить согласование с автором проекта и внести корректировку в проектные решения.

6. Анतिकоррозионная и противопожарная защита

6.1 Защита металлоконструкций должна быть выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013

"Защита строительных конструкций от коррозии", ГОСТ 12.3.005-75* "Техника безопасности при производстве антикоррозионных работ", ГОСТ 9.402-80 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических конструкций перед окрашиванием".

6.2 Подготовку металлических поверхностей к окрашиванию производить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не

должны иметь заусенцев, сварочных брызг, прожогов, остатков флюса. Поверхности металлоконструкций должны иметь степень очистки от окислов не ниже третьей и первую степень обезжиривания по ГОСТ 9.402-2004.

Очистку поверхности от окислов производить дробеструйной (дробеметной) обработкой или механическим инструментом с использованием абразивных кругов или шлифовальных шкур.

6.3 Все металлоконструкции на заводе-изготовителе должны быть огрунтованы в один слой грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*. Общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку, должна быть не менее 55 мкм.

6.4 В монтажных стыках и узлах, а также в местах, где окраска повреждена, металлоконструкции после окончания всех монтажных работ должны быть очищены и защищены.

6.5 Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.

6.6 При производстве работ руководствоваться требованиями ГОСТ 12.3.005-75* "Работы окрасочные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.3.016-87 «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»

6.7 Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

6.8 Все несущие металлические конструкции покрыть огнезащитным термо-разширяющимся составом "Термобарьер К-2"

(ТУ 20.30.22-007-30642285-2017). Огнезащитный материал "Термобарьер К-2" для металлических конструкций решают задачу повышения огнестойкости несущих стальных конструкций гражданских и промышленных объектов в т.ч. и в сейсмических районах до 9 баллов по шкале MSK-64. Обеспечивает предел огнестойкости металлоконструкций до 150 минут (R150).

Двухслойная конструктивная огнезащита "Термобарьер К-2" состоит:

– теплоизоляционный материал ТЕРМОБАРЬЕР Т образует покрытие с низкой теплопроводностью на защищаемой конструкции. Толщина сформированного слоя – 0,8 мм;

- огнезащитный атмосферостойкий состав ТЕРМОБАРЬЕР 2 - образование пористого вспененного кокса при воздействии высоких температур замедляющего нагрев защищаемой конструкции.

Толщина сформированного слоя – 6,35 мм с пределом огнестойкости 90 мм.

6.9 Все торцы замкнутых профилей заглушить фасонной сталью толщиной 6 мм.

1.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

Технологическая часть РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

Основаниями для разработки рабочего проекта являются:

- задания на проектирование, разработанных чертежей раздела АР, и в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК. Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам фирм -поставщиков, согласно ГОСТ и на основании приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70 "05 утверждения норм оснащения оборудованием и

Мебелью Кроме того, использованы следующие нормативные документы и санитарные нормы:

1. СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения;
2. СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания;
3. КП заводов- изготовителей и фирм поставщиков технологического оборудования.

Месторождение г.Хоргос, на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

Исходные данные:

Природно климатические условия площадки строительства:

- Климатический район строительства - ШВ
- средняя температура наиболее холодной пятидневки -18,6гр.С;
- Нормативная снеговая нагрузка для IV района - ?кг/м²
- Нормативная ветровая нагрузка для IV района - 56кг/м²
- Сейсмичность района строительства - 8 баллов

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане

Степень огнестойкости здания – Ша

Технологические решения

Автотранспортное КПП прямоугольное в плане, с размерами в осях 14,0 x 30,0 м. Высота - 9.29м.

Фундаменты под колонны - монолитные столбчатые, под стены - монолитные ленточные.

Фундаменты под колонны - монолитные столбчатые, под стены - монолитные ленточные.

Каркас - из металлических конструкций. (навес)

В здании авто КПП планируется размещение следующего оборудования:

- автовесовая усиленная электронная расположенной со стороны въезда.

Автотранспортное КПП предусмотрено на двух местах, северной и южной стороны заезда

При разработке технологической части проекта предусмотрены основные мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию проектируемого здания навеса и находящегося в нем оборудования автовесовой для грузовых автотранспорта.

- соблюдено расстояние при расстановке технологического оборудования, обеспечивающее безопасное
- перемещение транспорта при обслуживании авто КПП ;
- электрооборудование запроектировано во взрывозащищенном исполнении; Принцип работы (автоматизация.)

Наблюдение взвешивания автотранспорта выполнено на основе персонального компьютера под управлением операционной системы и располагается в помещении КПП .

Максимальное удаление от места установки весов, до места установки ПО принять не более 30 метров.

Система на весах находится в режиме ожидания подъезда автомобиля на весах, заезд автомобиля на весы с одной направлений.

Для фотофиксации и видеозаписи процесса взвешивания автомобилей и круглосуточного видеонаблюдения за весами используются IP видеокамеры высокого разрешения.

После окончания процедуры взвешивания в базе данных сохраняется информация о взвешивании автомобиля и информация, а именно:

- номер автомобиля;
- вес автомобиля;
- дата и время взвешивания;
- пункт погрузки;
- пункт разгрузки;
- груженный/порожний рейс;
- тип груза;

Все данные о взвешивании сохраняются локально в базе данных;

Количество сотрудников за наблюдением - 1 человек. (инструктаж)

1.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования" и ПУЭ РК-2015.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения, электроустановки здания относятся к 3 категории, пульт пожарной сигнализации - к 1 категории.

Питание электропотребителей выполнено на напряжение 380/220В с системой заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительного щита принят щит распределительный ЩРН-18з-0 36 УХЛЗ IP31 с замком на дверце.

Основными электроприемниками являются электроприемники технологического, санитарно-технического оборудования и

электроосвещение. В качестве силовых щитов приняты щиты типа ЩРн. Для защиты электрических сетей в щитах устанавливаются автоматические выключатели, для защиты розеточных электрических сетей - дифференциальные автоматические выключатели.

Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Типы светильников выбраны с учетом условий окружающей среды и характера работы в помещениях.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение на напряжении 220 В. Световые указатели "Выход", предусмотрены в разделе "АПС" проекта. В качестве источников света приняты светодиодные светильники.

Управление освещением производится местными выключателями.

Распределительная сеть и сеть электроосвещения предусматриваются кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым открыто по стенам и потолкам в кабельных каналах.

Групповые линии освещения и линии, питающие штепсельные розетки - раздельные, трехпроводные.

Высота установки выключателей - 1,7 м. Высоту установки розеток и привязки их установки принять в соответствии с расстановкой технологического оборудования согласно разделу "ТХ" проекта.

При пересечении с трубами водопровода и канализации расстояние до электропроводки должно быть в свету не менее 50 мм, при параллельной прокладки с ним - 100мм.

Спуски и подъемы к выключателям, штепсельным розеткам и светильникам выполняются вертикально на расстоянии 10см параллельно линиям дверных и оконных проемов или углов помещений.

Штепсельные розетки необходимо установить на расстоянии не менее 0,5 м от заземленных металлических конструкций (труб отопления, водопровода и т.п.).

Проектом предусматривается отключение кондиционеров при пожаре путем подачи сигнала от размыкающего контакта прибора пожарной сигнализации (см.проект ПС) на катушку магнитного пускателя, установленного перед щитом вентиляции ЩВ.

Защитные мероприятия по безопасности

Проектом предусматривается основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников, нормально находящиеся не под напряжением;
- заземляющие проводники, присоединенные к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (горячего и холодного водоснабжения, отопления, канализации);
- металлические части каркаса здания;

- металлические части централизованных систем вентиляции;
- систему молниезащиты здания.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине ВРЩ при помощи проводников системы уравнивания потенциалов. На вводе в здание проектом предусматривается повторное заземление нулевого защитного проводника путем его присоединения к шине заземления ВРЩ. Шина заземления ВРЩ присоединяется к наружному контуру заземления. Заземляющее устройство выполнено из стальных стержней Ø 16мм длиной 3м, соединенных между собой стальной полосой 4х40 мм, проложенной в земле на глубине 0,5м.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Соединение стальной полосы и электродов выполнить сварным швом по ГОСТ 5264-80, длиной не менее 100мм. Соединение отдельных участков стальной полосы выполнить сварным швом по ГОСТ 5264-80, длиной не менее 80мм. Все сварные швы покрыть битумным лаком.

Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК-2015 и СН РК 4.04-07-2023. Молниезащита

Молниезащита здания автотранспортного КПП в соответствии со СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» выполнена по III категории. В качестве молниеприемника принята металлическая кровля здания. Молниеприемник присоединяется к заземляющему устройству токоотводами из круглой стали диаметром 8 мм.

АЛЬБОМ 4.

БМК (БЛОЧНО-МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ)

1.1 АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

Месторождение Хоргос-Восточные Ворота

Для района строительства характерны частые, сильные ветры северо-восточного и восточного направлений.

Наибольшую повторяемость, в осенние-зимний период имеют ветры северо-восточного и юго-восточного направлений.

1. Исходные данные:

Природно климатические условия площадки строительства:

- Климатический район строительства - ШВ

- Средняя температура наиболее холодной пятидневки -18,6гр.С;
 - Нормативная снеговая нагрузка для IV района - ?кг/м²
 - Нормативная ветровая нагрузка для IV района - 56кг/м²
 - Расчетная сейсмичность площадки строительства - 8 баллов.
 - Степень огнестойкости здания - IIIа
- Проект разработан на основании
- Задания на проектирование, утвержденного заказчиком, выданного 2025г.
 - Топо съемка в М1:500 выданной ТОО _____
 - Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «ИзысканиеПлатинум» в 2025г.
- За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отм. _____ на генеральном плане.
- Объемно-планировочное решение
- Блочно-модульная котельная представляет собой одноэтажное здание, прямоугольное в плане, с размерами в осях 18,0 x15.0 м., высота здания - 4.8м. до низа мермы
- Фундаменты под колонны - монолитно-плитный.
- Каркас - из металлических конструкций.
- В поперечном направлении здание представляет собой однопролётную раму.
- Наружные стены - из утеплённых панелей типа "Сэндвич".
- Кровля - из утеплённых панелей типа "Сэндвич".
- Полы - по грунту.
- Цоколь - гидроизоляция.
- Отмостка - по периметру 1000мм
- Окна - металлопластиковый профиль.
- Ворота - металлические утепленные.
- Эвакуационными выходами являются ворота с калиткой.
- Металлические конструкции каркаса окрасить огнезащитной краской Fire Retardant Paints с толщиной покрытия 0,4мм.

1.2 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Основные исходные данные

Характеристики здания

уровень ответственности - II

- степень огнестойкости - II

- степень долговечности - II

-

Рабочие чертежи марки КЖ фундамента для блочно-модульной котельной для объекта:

"Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота» разработаны на основании:

- задания на проектирование;

- в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно техническими документами.

1. Все работы по защите строительных конструкций от коррозии производить, согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

2. При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями на данные виды работ и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

3. Конструктивные решения:

Фундамент блочно-модульной котельной - монолитный железобетонный из бетона класса С20/25 по прочности, класса W6 по водонепроницаемости, класса F150 по морозостойкости.

4. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения котельной.

1.3 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Общие указания:

Раздел 1. Основные исходные данные

1.1 В данной книге разработаны рабочие чертежи марки КЖ, по проекту:

Блочно-модульная котельная РП «Строительство транспортно-логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomade Invest» на территории СЭЗ «Хоргос-Восточные Ворота».

Основанием для разработки проекта являются:

Задание на проектирование.

1.2 Климатические условия площадки строительства:

-Климатический подрайон – IVГ.

- Ветровой район – IV.

- базовая скорость ветра - 35 м/с;

- давление ветра - 0.77 кПа;

-Снеговой район - I

- снеговая нагрузка – 1.80 кПа.

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки: минус 18,6°С

- расчетная сейсмичность площадки строительства - 8 баллов

1.3 Уровень ответственности сооружения II (нормальный).

Коэффициент надежности здания по назначению -0,95.

-Степень огнестойкости здания - IIIа,

-Класс конструктивной пожарной опасности - С1

-Класс функциональной опасности - Ф5.2

-Категория здания – Д (пониженная пожароопасность)

За относительную отметку 0,000 принята отметка уровня пола первого этажа здания - 150.35 м.

2. Характеристика проектных решений.

Настоящие чертежи марки КМ разработаны в соответствии с

- СП РК EN 1991 "Воздействия на несущие конструкции",

- СП РК 1.02-109-2014 "Состав и оформление рабочих чертежей металлических конструкций".

Материал конструкций. Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

3. Конструктивные решения

Каркас выполнен в металлоконструкциях по рамно-связевой схеме.

Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонн каркаса с фундаментами.

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается системой вертикальных связей и распорок.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой поперечных рам, вертикальных связей, горизонтальных связей в уровне ригелей и системой распорок. Конструкции рассчитаны на основные и особое сочетания нагрузок.

Чертежи настоящего комплекса разработаны на основании технологических заданий, действующих норм и правил на территории РК и могут служить материалом для разработки детализированных чертежей марки КМД.

Документация разработана в соответствии с установленными требованиями технических регламентов и нормативных документов:

- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СП РК 2.01-101.2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СН РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Изготовление конструкций производить в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012.

Монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 и проектом производства работ (ППР), разработанным и утвержденным в установленном порядке.

Заводские соединения сварные, сварку производить электродами по ГОСТ 9467-75*.

Тип электродов выбирать в соответствии с маркой стали свариваемых конструкций по таблице. На схемах и в "Ведомостях элементов" элементы замаркированы по сечениям.

В узлах даны принципиальные решения по соединению элементов конструкций с указанием о необходимости контроля сварных швов. Сварные швы определяются (или проверяются) при разработке чертежей "КМД".

Крепления оборудования инженерных систем осуществляется на металлические несущие конструкции каркаса здания с использованием креплений входящих в комплект поставки оборудования (шпильки, самонарезающие болты и т.д.).

4. Антикоррозийная защита металлоконструкций.

При изготовлении металлоконструкций на заводе необходимо обеспечить антикоррозийную защиту (грунтовку) на время транспортировки и монтажа конструкций.

После монтажа несущего каркаса выполнить антикоррозийную защиту на

площадке в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Для антикоррозийной защиты металлоконструкций необходимо применять защитные материалы, обеспечивающие большой гарантийный срок службы, ускоренное время сушки и поверх которых можно наносить огнезащиту.

5. Указания по производству работ по антикоррозийной защите.

а) Подготовка поверхности:

- после монтажа проверить состояние грунта на адгезию, в местах его отсутствия удалить грунтовое покрытие и зачистить до металла;

- удалить имеющиеся загрязнения поверхности, обезжирить (при наличии) до первой степени по ГОСТ 9.402-2004 (ИСО 8504-1:2000);

- очистить от окалины и продуктов коррозии до степени 2 по ГОСТ 9.402-2004 (Sa 2,5 или Sa 2 по ИСО 8501-1:2007). Допускается механизированная и ручная очистка поверхности до степени 3 или 4 по ГОСТ 9.402-2004 (St 2 или St 3 по ИСО 8501-1:2007).

б) Антикоррозийное покрытие:

- после очистки нанести антикоррозийную защиту (в 2 слоя). При проведении работ следует руководствоваться требованиями СН РК и отраслевых норм и правил по проведению антикоррозийной защиты. Толщина покрытия второго слоя 50-80 мкм.

- после высыхания антикоррозийной защиты (2-го слоя) нанести огнезащиту толщиной в зависимости от степени огнестойкости и условий функционирования конструктивного элемента, согласно указаний проекта;

- толщину слоев антикоррозийной защиты принять согласно паспорта.

1.4 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Общие указания

Проект котельной выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями: СП РК 4.02-106-2013 " Автономные источники теплоснабжения ", СП РК 4.02-105-2013 " Котельные установки ".

По надежности теплоснабжения потребитель тепла относится к первой категории.

Исходные данные Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции -18,6°С.

Теплоснабжение запроектировано от автономной котельной на топливе:

-основное - природный газ с теплотой сгорания $Q_p = 8000$ ккал/м.

-резервное - дизельное топливо с теплотой сгорания $Q_p = 10300$ ккал / кг , температурой вспышки - более 61°с;

Теплоноситель - вода с параметрами 105-70° с .

В качестве исходной воды принята вода , отвечающая требованиям ГОСТ 2874-82 " Вода питьевая ". Оборудование котельной Проектом предусмотрена совместная работа 3-х котлов Viessmann Vitomax 200-LW тип M62D типоразмер №4 (без интегрированного экономайзера, номинальной мощностью 4200 кВт каждый). Режим работы котлов : 2 рабочих , 1 резервный .

Котлы предусматриваются с программной системой управления на основе каскадного контроллера Vitotronic 300 и вторичных контроллеров Vitotronic 100. Каждый котел оснащен вентиляторной двухтопливной горелкой Weishaupt WM-GL50/1-A исп . ZM-R-NR модулируемой, создающей необходимый напор для вытяжки дымовых газов . Расчетный максимальный расход топлива - 930 м³/ч природного газа или 722 кг / ч дизельного топлива .

Сетевые насосы приняты Wilo IL-E 80/190-18,5/2 (2 - рабочих , 1 - резервный . Подпиточный

насос марки Wilo HiMulti3H50/2-45P. Тип дымовой трубы - труба стальная в изоляции производства компании " Огнерус ". Для компенсации воздуха , забираемого котлами на горение , предусматривается приточная установка , состоящая из вентилятора , фильтра и водяного калорифера , производства компании VTS (см . часть ОВ). Патрубки аварийного сброса воды от котлов выведены за пределы котельной .

Газоснабжение осуществляется от проектируемого газопровода среднего давления (см . часть ГСН). Резервное топливоснабжение осуществляется дизельным топливом от топливных резервуаров , установленных на объекте . Тепловая схема теплоснабжения принята двухтрубная с зависимым подключением систем отопления и вентиляции и закрытой схемой ГВС . Нагретая вода из котлов поступает в трубопроводы прямой сетевой воды . Далее сетевыми насосами подается в систему

еплопотребления . Отдав тепловую энергию , теплоноситель возвращается в котел для - повторного нагрева . - На каждом котле установлена предохранительная арматура . Котлы оборудованы аварийной и дренажной системами отвода и спуска воды в дренажную систему , а - так же контролем температуры обратного теплоносителя , поступающего в котел , посредством установки подмешивающих котловых насосов . Компенсация увеличения объема жидкости при нагреве происходит в закрытых расширительных баках Elbi. Расширительные баки подключены к дренажной линии от каждого котла согласно требований завода -изготовителя . Из водопровода В 1 к подпиточной системе подводится предварительно умягченная вода , прошедшая химподготовку в установке умягчения воды Jupiter 70 ATL.

Вода , поступающая из водопровода В 1, умягчается , затем заливается в промежуточный бак хранения запаса воды и насосом поддержания давления подается в систему .

Технические требования к трубопроводам Трубопроводы обвязки котлов , теплоснабжения , обогрева топливопровода приняты : - для Ду 50 и более - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91; - для Ду до 50 - стальные водогазопроводные легкие по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы обвязки котлов , теплоснабжения и топливоснабжения приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны , установленные в верхних точках системы .

Все трубопроводы после сварки и приварки штуцера для КИП должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию пробным давлением 1.25 от

рабочего . Все трубопроводы , кроме дренажных , изолировать . Перед изоляцией выполнить антикоррозионное покрытие краской БТ -177 за два раза по грунтовке ГФ -021 за 1 раз . Изоляция принята - трубчатая "K-Flex ST" и рулонная "K-Flex ST Alu".

Система ГВС

Приготовление горячей воды производится непосредственно в ИТП каждого потребителя .

Топливоснабжение (дизельное топливо) Дизельное топливо хранится в емкостях , расположенных на участке объекта строительства . Емкости приняты подземного исполнения .

Схема топливоснабжения принята двухтрубная циркуляционная . Циркуляция осуществляется за счет жидкотопливной насосной станции HP-Technik ВК 5008-FL. Трубы топливопровода приняты стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78. Арматура топливоснабжения принята специальная с уплотнением Viton. Обогрев топлива в топливопроводе и топливных резервуарах производится трубопроводом -спутником Ø25 от коллектора собственных нужд котельной . Наружные сети топливопровода приняты подземного исполнения в канале лотковом . Изоляция топливопровода принята совместная с трубопроводом спутником.

Вентиляция

Приток воздуха осуществляется двумя приточными установками производства компании VTS.

Расчетное количество воздуха , расходуемое для сгорания топлива , составляет 8350 м³/ ч .

Объем помещения котельного зала составляет 1033 х 4,8=4958,4 м³. При нормативной кратности воздухообмена 1 (согласно п . 5.3.2.18.11 СП РК 4.02-105-2013, расход воздуха составит 5000 м³/ ч . Для поддержания нулевого дисбаланса необходимо подать 13350 м³/ ч воздуха .

Вытяжка естественная с установкой дефлекторов на кровле здания . Все решения по вентиляции котельной см . часть ОВ . Требования к конструкциям помещения котельного зала Помещение котельного зала должны иметь ограждающие конструкции с пределом огнестойкости не менее 0.75 часа . Двери должны снабжаться устройством для самозакрывания и иметь предел огнестойкости не менее 0.6 часа.

Противопожарные мероприятия

Первичное пожаротушение осуществляется огнетушителями АГС -7/2, песком с использованием инструментов пожарных щитов , общее пожаротушение осуществляется передвижной пожарной техникой . Для сообщения о пожаре в пожарную часть города предусматривается посредством телефона внешней связи . Забор воды на наружное

пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов . Мероприятия по охране окружающей среды Источниками загрязнения воздуха , сточных и грунтовых вод являются : выбросы дымовых газов от сжигания топлива в котлах ; уход смеси воздуха с парами конденсата тепловыделений и топлива

через вентиляционные шахты и дыхательные устройства ; возможные утечки топлива , теплоносителя из трубопроводов к оборудованию;

1.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Общие указания

Электрическая часть проекта котельной выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической и технологической части проекта, согласно СП РК 4.04-106-2013* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования."

Силовое электрооборудование.

Электроснабжение осуществляется от распределительного шкафа с учетом электроэнергии на вводе.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

В качестве распределительного пункта принят щит силовой ПР, в качестве пусковой аппаратуры приняты пульты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Сети силового электрооборудования выполнены кабелем ВВГнг-LS.

Электроосвещение.

Проектом освещения предусматривается общая система рабочего освещения на напряжение 220В, аварийное освещение на напряжение 220В и ремонтное освещение на 36В. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией со щитка ПР.

К установке приняты светодиодные линейные пылевлагозащищенные светильники. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СП РК 2.04-104-2012*.

Групповые сети выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым открыто на скобах. Высота установки выключателей 0,8 м от пола.

Заземление.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением подлежат занулению путем присоединения к защитному проводу питающей сети.

По периметру помещения проложить магистраль заземления из полосовой стали 40x4 мм, к которой присоединить все технологическое оборудование и соединить с контуром наружного заземления не менее, чем в двух точках.

Наружный контур заземления выполнить из стальной полосы разм. 40x4 мм, уложенный на глубине 0,6 м от планировочной поверхности горизонтальные электроды /, соединяющей вертикальные электроды из круглой стали D=16 мм L=5м. Непрерывность цепи заземления обеспечивается сваркой стыков или проваркой перемычек.

Вводы в здание выполнить в асбестоцементных трубах D=100 мм.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СП РК 2.04-104-2012*.

1.6 ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел Отопление и Вентиляция котельной разработан на основании задания на проектирование и архитектурных чертежей.

- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника"

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

- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий и сооружений"

- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий"

Аварийная вентиляция

При утечке газа, газовый анализатор дает сигнал на отсечение поступления газа в котельную, включается аварийная сигнализация, срабатывает звуковая и световая сигнализация, отключается осевой вентилятор и включается аварийная вентиляция рассчитанная на 12 кратный воздухообмен, вытяжка осуществляется из верхней зоны.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

1. Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и данным проектом.

2. Монтаж отопительно-вентиляционных систем произвести в соответствии с требованиями

1.7 ОХРАННО-ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Общие указания

Данным разделом выполняется проект внутренней сети охранно-пожарной сигнализации.

Проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительных разделов и в соответствии с требованиями нормативных документов.

Система пожарной сигнализации построена с использованием адресного оборудования охранно-пожарной сигнализации производства фирмы ООО "Рубеж".

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный "Рубеж-2ОП" предусмотрен в пом. Котельной зал.

Для обнаружения пожара предусмотрены:

- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-164-R3,

- извещатели ручные пожарные адресные типа ИПР 513-11-А-R3. Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолке в соответствии с нормами СП РК 2.02-102-2023 (таб. 14):

-дымовые -не более 4,5м от стен и 9м между извещателями;

-не менее 0.5м от осветительных ламп. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5м от уровня пола. Адресные линии связи АЛС выполнены кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.5, проложенными: - открыто по стенам и потолкам в кабельном канале.

Электропитание установок пожарной сигнализации осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В через резервированные источники питания.

Переход на резервированное питание происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги.

Для питания прибора "R3-Рубеж-2ОП" используется источник резервированный ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x12 БР с АКБ 12А*ч.

Проектом предусмотрена система оповещения 2-го типа (световые и звуковые оповещение) в соответствии с СН РК 2.02-02-2023 (таб. 3*).

Световые адресные оповещатели "ОПОП 1-R3" включаются в адресную линию связи "R3-Рубеж-2ОП". В системе по сигналу "Пожар" состояние оповещателя переходит из состояния "Выключен" в состояние "Меандр" с частотой 0,5 Гц.

Оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой адресный ОПОП 124-R3 (далее – ОПОП) предназначен для работы с приборами приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный "Рубеж-2ОП".

ОПОП выполняет функцию выдачи световых и звуковых сигналов оповещения в системах охранно-пожарной сигнализации. Питание и передача сигналов управления ОПОП осуществляются по адресной линии связи.

Основные технические показатели:

- Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный "Рубеж-2ОП" - 1шт.

- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый "ИП 212-164-R3 W1.02" - 3 шт.

- Извещатель пожарный ручной электроконтактный адресный "ИПР 513-11-А-R3" - 2 шт.

- Оповещатель охранно-пожарный комбинированный адресный "ОПОП 124-R3" - 1 шт.

- Оповещатель охранно-пожарный световой адресный "ОПОП 1-R3 "ВЫХОД"" - 1 шт.

- Источник вторичного электропитания резервированный адресный "ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x12 БР" - 1 шт.

Алгоритм работы системы охранной сигнализации (ОС). При проникновении в одну из зон, сигнал "Тревога" формируется по срабатыванию:

- извещателей охранных магнитоконтактный ИО 102-20 А2М,
- извещателей охранных объемных оптико-электронных адресных "ИО 40920-2", включенных в адресную линию связи ППКОПУ;

Электропитание систем выполнено по 1 категории надежности электроснабжения, подключение.

показано в разделе ЭОМ. Система заземления принята TN-S - система, в которой нейтраль источника –питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников. N и PE разделены. Заземление предусмотрена в разделе ЭОМ.

Монтаж пожарной сигнализации необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

1.8 ВНУТРЕННЕЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Общие указания

Газоснабжение

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011

«Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы» и "Правил безопасности в газовом хозяйстве".

Теплоснабжение запроектировано от автономной котельной на топливе:

- основное - природный газ с теплотой сгорания $Q_p = 8000$ ккал/м.
- резервное - дизельное топливо с теплотой сгорания $Q_p = 10300$ ккал / кг, температурой вспышки - более 61°C ; Каждый котел оснащен вентиляторной двухтопливной горелкой Weishaupt WM-GL50/1-A исп . ZM-R-NR модулируемой , создающей необходимый напор для вытяжки дымовых газов . Расчетный максимальный расход топлива - $930 \text{ м}^3 / \text{ч}$ природного газа или $722 \text{ кг} / \text{ч}$ дизельного топлива

Теплоноситель - вода с параметрами $105-70^\circ\text{C}$. Рабочие параметры: среда - вода, $\text{max } t = 110^\circ\text{C}$.

Газопровод к котельному отделению подводится от проектируемого ГРПШ расположенный на территории проектируемого комплекса.

Прокладка газопровода в котельной открытая на высоте 2.2 м. от пола из стальных электросварных труб $\varnothing 219 \times 4.5$, $\varnothing 133 \times 4.0$, $\varnothing 89 \times 4.0$.

В местах прохода через стену газопровод проложить в футляре.

Для продувки системы и сброса газа предусмотрен продувочный газопровод $\varnothing 32$ с выводом свечи на 1 м выше конька крыши. Прокладку вести с уклоном в сторону газопровода.

Проектом предусмотрена установка запорной арматуры:

- внутри котельной на входе газопровода кран шаровой КШ ду200
- внутри котельной на входе газопровода клапан - отсекающий, который поставляется комплектно с сигнализатором загазованности;
- на опусках к котлам краны шаровые КШ $\varnothing 80$

- на продувочном газопроводе краны 11кч24п1 Ø25 и Ø20
Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы» и «Правил безопасности в газовом хозяйстве»

АЛЬБОМ 5. ТП (ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ)

1.1 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Основные исходные данные

Характеристики здания

уровень ответственности - II

- степень огнестойкости - II

- степень долговечности - II

-

Рабочие чертежи марки КЖ фундамента для трансформаторной для объекта :
"Строительство транспортно -логистического комплекса с инженерными коммуникациями ТОО «Nomad e Invest» на территории СЭЗ « Хоргос - Восточные Ворота " р азработаны на основании :

- задания на проектирование ;

- в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно техническими документами .

1. Все работы по защите строительных конструкций от коррозии производить , согласно СН РК 2.01-01-2013 « Защита строительных конструкций от коррозии » и СП РК 2.01-101-2013 « Защита строительных конструкций от коррозии ».

2. При производстве строительно -монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями на данные виды работ и СП РК 1.03-106-2012 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве » и СН РК 1.03-05-2011 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве ».

3. Конструктивные решения :

Фундамент трансформаторной - монолитный железобетонный из бетона класса С20/25 по прочности , класса W6 по водонепроницаемости , класса F150 по морозостойкости . С размерами в плане 3,0 х 2,0 м , высотой 700 мм .

4. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещения котельной .