«Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне г.Актобе**»**
жұмыс жобасы бойынша

18.02.2022 ж. № Фрост-0029/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Digital Solutions & Co.» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АктюбГлавПроект» ЖШС

Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Индустриялық аймақта деректерді өңдеу орталығын салу» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Фрост KZ» Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі мекемесімен берілді.

«Фрост KZ» Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі мекемесімен рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ Фрост-0029/22 от 18.02.2022 г.

по рабочему проекту
«Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне г.Актобе**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Digital Solutions & Co.»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АктюбГлавПроект»

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее экспертное заключение на рабочий проект **«Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне»** выполнено ТОО «Фрост KZ»

«Настоящее экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Фрост KZ».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №Фрост-0015 от 28 января 2021 года между ТОО «Фрост KZ» и ТОО «Digital Solutions & Co.».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Digital Solutions & Co.»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АктюбГлавПроект», государственная лицензия №21020318 от 14 июня 2021 года категория III, выданное Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области». Акимат Актюбинской области.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

5.1. Основание для разработки

задание на проектирование от 23 сентября 2021 года на рабочий проект «Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне» утвержденное заказчиком;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №KZ73VUA00586973 от 14 января 2022 года, утвержденное отделом ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе;

Договор о реализации Инвестиционного проекта и аренды земельного участка от 23 декабря 2021года на право аренды земельного участка с кадастровым номером 02-036-163-1837, площадью земельного участка 5,2420 га;

отчёт об инженерно-геодезических изысканиях, выполненные ТОО «Азимут 71», в 2021 году (государственная лицензия №19018814 от 12 октября 2019 года, выданное Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области». Акимат Актюбинской области);

отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненные ТОО «AAmetrology+standartisation», в 2021 году (государственная лицензия №19007822 от 03 апреля 2019 года, выданное Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области». Акимат Атырауской области);

эскизный проект №KZ47VUA00601118 от 15 февраля 2022 года, согласованный с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Актобе»;

письма:

ТОО «Digital Solutions & Co.»:

№28 от 20 января 2022 года на рассмотрение и выдачу экспертного заключения;

№25 от 06 октября 2021 года о сроках начала строительства;

№25 от 20 января 2022 года об источнике финансирования;

технические условия:

от ТОО «Управляющая компания индустриальной зоны «Актобе»» №9 от 09 ноября 2021 года;

от Актюбинского ТУМС Западной РДТ АО «Казахтелеком» №149/2021 от 18 октября 2021 года на телефонизацию;

от АО «КазТрансГазАймак» №03-гор-2021-00002538 от 21 октября 2021 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям;

от ТОО «Управляющая компания индустриальной зоны «Актобе»» №1 от 11 октября 2021 года на проектирование подключения к сетям хозяйственно-бытового водопровода и канализации на территории индустриальной зоны Актобе;

от ТОО «Управляющая компания индустриальной зоны «Актобе»» №1 от 11 октября 2021 года на подключения к сетям водопровода (техническая вода) и канализации на территории индустриальной зоны Актобе;

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу:

Альбом 1 Пояснительная записка. Проект организации строительства. Паспорт проекта.
Альбом 2 Генеральный план.
Альбом 3 Архитектурно-строительная часть. Расчеты.
Альбом 4 Конструкции железобетонные.
Альбом 5 Конструкции металлические.
Альбом 6 Отопление и вентиляция.
Альбом 7 Водопровод и канализация.
Альбом 8 Электротехническая часть.
Альбом 9 Пожарная сигнализация.
Альбом 10 Сети газоснабжения внутренние.
Альбом 11 Наружные сети газоснабжения.
Альбом 12 Наружные сети электроснабжения.
Альбом 13 Наружное освещение.
Альбом 14 Наружные сети систем связи.
Альбом 15 Раздел по охране окружающей среды.

5.3. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность строительства.

Цель строительства

Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В административном отношении рассматриваемый объект строительства находится в городе Актобе.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района строительства резко континентальный засушливый.
климатический район - IIIB (по СП РК 2.04-01-2017);
абсолютный максимум температуры воздуха - 43°С;
количество осадков за год – 262 мм;
средняя температура наиболее холодной пятидневки - -29°С (СП РК 2.04-01-2017);
средняя температура наиболее холодных суток - -33°С (СП РК 2.04-01-2017);
Расчетная снеговая нагрузка- 180 кг/м^2 (СП РК 2.04-01-2017);
Расчетная ветровая нагрузка- 38 кг/м^2 (СП РК 2.04-01-2017);
Нормативная глубина сезонного промерзания:
- суглинки и глины – 1,72м;
- супеси, пески пылеватые и мелкие – 2,02м;
- пески средние до гравелистых – 2,16м.

Инженерно-геологические условия строительства

Согласно отчетам об инженерно-геодезических и инженерно-геологических изыскании, выполненных ТОО «Азимут 71» и ТОО «AAmetrology+standartisation» в 2021 году площадка строительства характеризуется следующими данными:

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах Актюбинского Приуралья, на поверхности левой надпойменной террасы реки Илек.

Поверхность террасы представляет собой полого- волнистую и слабо-волнистую равнину с общим региональным уклоном на северо-восток, к руслу реки Илек. Подземные воды залегают на глубине 30-35м, что оказывает сильное влияние на процесс почвообразования.

В геологическом строении участка исследования до разведанной глубины 6,0м принимают участие отложения четвертичного периода. По инженерно-геологическим признакам выделено пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый инженерно-геологический элемент – почвенно-растительный слой, темно-коричневого цвета, твердой консистенции, вскрытый мощностью до 0,2м;

второй инженерно-геологический элемент – супеси песчанистые, коричневого цвета, твердой консистенции, известковистые, с прослоями суглинков, мощностью до 10 см и песков средней крупности мощностью до 5 см;

третий инженерно-геологический элемент – гравийные грунты коричневого цвета, маловлажные с глубины 3,4м влажные ниже водонасыщенные, в составе осадочные и метаморфические породы, слабоокатанные, мощность слоя 1,4м;

четвертый инженерно-геологический элемент – пеский средней крупности, серого цвета, средней плотности, маловлажные, кварцевополешпатовые, с прослоями супесей, мощностью до 5 см;

пятый инженерно-геологический элемент – глины легкие песчанистые, кирпично-красного цвета, до глубины 5,0м полутвердой, ниже твердой консистенции, с яптнами серой глины, вскрытая мощность слоя 5,7м.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали до глубины 4,0 м от «низкой» до «средней», в расчёт принять «среднюю». Удельное электрическое сопротивление грунта составляет 43,6-293,5 Ом·м.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля до глубины 4,0 м «средняя» (содержание pH 7,15-7,47; органические вещества 0,001-0,013 %; NO3= не обн.).

Коррозионная активность грунтов к алюминиевой оболочке кабеля до глубины 4,0 м «высокая», содержание хлор-ионов 0,005-0,007 %, pH 7,15-7,47.

Агрессивность грунтов к бетону марки по водонепроницаемости W4 согласно СП РК 2.01-101-2013 до глубины 4,0 м составляет:

а) по содержанию сульфатов (170-250 мг/кг) грунты неагрессивные к бетонам на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266.

б) по содержанию хлоридов (92-132 мг/кг) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марки по водонепроницаемости W4-W6 – неагрессивные.

Засоленность грунтов: до глубины 4,0 м грунты незасолённые. Суммарное содержание легкорастворимых солей составляет 0,070-0,086 %.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно СП РК 2.04-01-2017 по пункту Актобе составляет для супесей 187 см, для песков средней крупности 201 см, для гравийных грунтов 228 см, для глин 154 см.

Максимальная глубина проникания нулевой изотермы максимум обеспеченностью 0,90 больше 200 см; 0,98 больше 250 см.

6.2. Проектные решения.

6.2.1. Генеральный план.

Участок проектируемого объекта расположен в индустриальной зоне г. Актобе. Геодезическую разбивку объекта на местности следует осуществлять по чертежам ГП.

Выделенный участок имеет Г-образную форму и имеет площадь S=4,29 га, из-за неблагоприятного рельефа местности площадь проектируемого участка составляет S=4,22 га.

На проектируемой территории размещены:

- Административно-бытовой комплекс с помещением охраны;
- 4 здания Центра обработки данных;
- Склад для хранения масел;
- ГПЭС (9шт);
- ТП 10/0,4кВ;
- ЗРУ 10кВ;
- ГРПШ;
- Сетевые трансформаторы (8шт);
- Резервуары для воды с насосной станцией.

6.2.2. Технологические решения

Устройство газопоршневой электростанции

Газопоршневая электростанция типа MTU 20V4000 GS представляет собой газовый двигатель, соединенный на одном валу и установленный на одной раме с генератором переменного тока. Установка оснащается сопутствующим оборудованием, необходимым для нормальной эксплуатации.

Устройство поставляется полностью в сборе от завода изготовителя.

Закрытые распределительные устройства 10кВ в утепленном блочно-модульном здании (БМЗ), напряжением 10кВ предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в сетях с изолированной, или заземленной через дугогосящий реактор или резистор нейтралью.

Устройство поставляется полностью в сборе от завода изготовителя.

Подстанции трансформаторные комплектные тупикового типа – КТПБ мощностью 3200 кВА, напряжением ВН 10 кВ и напряжением НН 0,4 кВ предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц в системах с глухозаземленной нейтралью трансформатора на стороне низкого напряжения.

Устройство поставляется полностью в сборе от завода изготовителя.

Газовое топливо поступает на газопоршневой двигатель. Во время горения вырабатывается механическая энергия, которая передается через единый вал на генератор. Так она преобразуется в электрическую энергию стандартных параметров качества. Полученная электроэнергия по кабельным линиям передается на генераторное распределительное устройство ЗРУ-10 кВ для дальнейшей передачи к проектируемым КТПБ.

Принцип работы газопоршневой электростанции

6.2.3. Архитектурно-планировочные решения

Центр обработки данных

Конструктивные решения

Проектируемое здание состоит из четырех блоков прямоугольной формы.

- блок А и Б одноэтажные, покрытие-двускатное, решено стропильными фермами.

- размеры блока в плане 62,0х10,0м, высота помещения 4,5м, конструктивная схема - рамно-связевой каркас, основан на рамной конструкции, состоящий из металлических колонн и ферм.

Ограждающие конструкции - сэндвич панели, крепятся горизонтально.

- блок В и Г одноэтажные, покрытие-двускатное, решено стропильными фермами из спаренных уголков 70х5мм. Размеры блока в плане 55,0х10,0м, высота помещения 4,5м, конструктивная схема - рамно-связевой каркас, основан на рамной конструкции, состоящий из металлических колонн и ферм.

Ограждающие конструкции - сэндвич панели, крепятся горизонтально.

Склад для хранения масел

Конструктивные решения

Проектируемое здание состоит из двух блоков прямоугольной формы.

- блок в осях "А-В"/"3-6" одноэтажный. Покрытие - двускатное, решено стропильными фермами из спаренных уголков 70х5. Размеры блока в плане 10,0х9,6м, высота помещения 5м, конструктивная схема - рамно-связевой каркас, основан на рамной конструкции, состоящий из металлических колонн и ферм с шарнирной системой горизонтальных и вертикальных связей.

Ограждающие конструкции - сэндвич панели, крепятся горизонтально.

- блок в осях "Г-Д"/"1-6" двухэтажный. Покрытие - односкатное, решено стропильными фермами из спаренных уголков 70х5. Размеры блока в плане 17,0х6,0м, высота помещения 7,5м, конструктивная схема - рамно-связевой каркас, основан на рамной конструкции, состоящий из металлических колонн и ферм с шарнирной системой горизонтальных и вертикальных связей.

Ограждающие конструкции - сэндвич панели, крепятся горизонтально.

Административно-бытовой комплекс с помещением охраны

Здание АБК с помещением охраны из сэндвич-панелей – быстровозводимые сборно-металлические конструкции полностью заводской поставки.

Конструктивные решения

Центр обработки данных

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствий с чертежами ТМ.

Проект выполнен для строительства в IIIВ климатическом подрайоне.

Расчетная температура наружного воздуха: -30 С

Уровень ответственности- II (технически сложный)

Категория по изоляции шума -"Б"

Степени огнестойкости здания - III

Степени долговечности - II

класс конструктивной пожарной опасности - СО

класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3

нормативное значение снегового покрова (III-район) -180 кПа

нормативное ветровое давление (III-район) -56 кгс/м^2

Здания одноэтажное имеет прямоугольной конфигурации с размерами в осях 7х55 м, высота помещений до низа фермы 6,0 м.

Конструктивная схема здания состоит в металлическом каркасе. Жесткость и геометрическая неизменяемость диска покрытия обеспечивается системой вертикальных связей, а также стальным панелями "Сэндвич" закрепленных на прогонах самонарезающими винтами.

Фундаменты- столбчатые монолитные железобетонные.

Конструкции соприкасающихся с грунтом обмазать горячим битумной мастикой за 2 раза,

Наружные стены - из панели "Сэндвич" по ГОСТ32603-2012 толщиной 100 мм.

Колонна металлические - из двутавра (К) по ГОСТ 26020-83.

Фермы металлические – индивидуальные.

Прогоны металлические из швеллеров по ГОСТ8240-97.

Покрытия - из панели "Сэндвич" ГОСТ32603-2012 толщиной 100 мм.

Стальные конструкции покрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в 2-слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в 1-слой согласно СП РК 1.02-109-2014.

Перегородки - из силикатного кирпича марки М100 по ГОСТ 395-2015 на растворе М25, толщиной 120мм, в санузлах и душевых из керамического кирпича марки М100 КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм, на растворе марки М50.

Перемычки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Кровля - двускатная наружным водостоком.

Двери деревянные - внутренние по ГОСТ 6629-88, наружные по ГОСТ 24698-81.

Окна - металлопластиковые с двойным остеклением.

Цоколь - плитка типа "кабанчик".

Полы - бетонные, линолеум и керамическая плитка.

Бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре выше+25 град. должно выполнены требований СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". При применении различных добавок к бетону порядок их применения должен устанавливаться ППР

При производстве всех видов работ руководствоваться СП РК 2.02-101-2014 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

Стальные конструкции покрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в 2-слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в 1-слой согласно СП РК 1.02-109-2014.

Склад для хранения масел

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствий с чертежами ТМ.

Проект выполнен для строительства в IIIВ климатическом подрайоне.

Расчетная температура наружного воздуха: -30 С

Уровень ответственности- II (технически сложный)

Категория по изоляции шума -"Б"

Степени огнестойкости здания - III

Степени долговечности - II

Класс конструктивной пожарной опасности - СО

класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3

нормативное значение снегового покрова (III-район) -180 кПа

нормативное ветровое давление (III-район) -56 кгс/м^2

Здания одноэтажное имеет "Г" образной конфигурации, высота помещений до низа фермы 7,0 и 6,0 м.

Конструктивная схема здания состоит в металлическом каркасе. Жесткость и геометрическая неизменяемость диска покрытия обеспечивается системой вертикальных связей, а также стальным панелями "Сэндвич" закрепленных на прогонах самонарезающими винтами.

Фундаменты - столбчатые монолитные железобетонные.

Конструкции соприкасающихся с грунтом обмазать горячим битумной мастикой за 2 раза.

Наружные стены - из панели "Сэндвич" по ГОСТ32603-2012 толщиной 100 мм.

Колонна металлические - из двутавра (К) по ГОСТ 26020-83.

Фермы металлические - индивидуальные.

Прогоны металлические из швеллеров по ГОСТ8240-97.

Покрытия - из панели "Сэндвич" ГОСТ32603-2012 толщиной 100 мм.

Стальные конструкции покрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в 2-слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в 1-слой согласно СП РК 1.02-109-2014.

Перегородки - из силикатного кирпича марки М100 по ГОСТ 395-2015 на растворе М25, толщиной 120мм, в санузлах и душевых из керамического кирпича марки М100 КР-р-по (КР-л-по) 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм, на растворе марки М50.

Перемычки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Кровля - двускатная наружным водостоком.

Двери деревянные - внутренние по ГОСТ 6629-88, наружные по ГОСТ 24698-81

Окна - металлопластиковые с двойным остеклением.

Цоколь - плитка типа "кабанчик".

Полы - бетонные, линолеум и керамическая плитка.

Бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре выше+25 град. должно выполняться требований СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". При применении различных добавок к бетону порядок их применения должен устанавливаться ППР.

При производстве всех видов работ руководствоваться СП РК 2.02-101-2014 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

Стальные конструкции покрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в 2-слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в 1-слой согласно СП РК 1.02-109-2014.

Административно-бытовой комплекс с помещением охраны

Проект выполнен для строительства в IIIВ климатическом подрайоне.

Расчетная температура наружного воздуха: -30 С

Уровень ответственности- III (пониженного) уровня ответственности

- нормативное значение снегового покрова (III-район) -180 кПа
- нормативное ветровое давление (III-район) -56 кгс/м2

Сооружения является площадкой под контейнерами, имеет "Г" образную конфигурацию.

Фундаментные плиты из бетона С20/25, ХО, XF1.

Под фундаментные плиты предусматривается бетонная подготовка из бетона С8/10 толщиной 100мм с уширением 100 мм в каждую сторону от грани фундаментной плиты. Производство работ вести в соответствии со СП РК 5.01-101-2013 «земляные сооружения, основания и фундаменты». Все поверхности конструкций, с соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Стальные конструкции покрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в 2-слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в 1-слой согласно СП РК 1.02-109-2014.

Бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре выше+25 град. должно выполняться требований СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции". При применении различных добавок к бетону порядок их применения должен устанавливаться ППР.

При производстве всех видов работ руководствоваться СП РК 2.02-101-2014 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

Стальные конструкции покрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в 2-слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в 1-слой согласно СП РК 1.02-109-2014

Газопоршневые электростанции

Фундамент - выполнен в виде сваи буронабивной диаметром 400 мм армированным каркасом из бетона класса 20/25 по СНБ 5.03.01-02. Плита монолитная армированная, связывающая сваи по оголовкам, выполнена из бетона класса с20/25, под плитой предусмотрена подготовка из щебня. пропитанного битумом толщиной 100 мм^2. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола. Производство приемку строительно - монтажных работ по возведению фундамента необходимо выполнять соответствии требованиями.

6.3. Инженерное обеспечение, сети и системы.

Инженерное обеспечение здания принято в соответствии с архитектурно-планировочным заданием, заданием на проектирование и техническими условиями.

Склад для хранения масла

Источником теплоснабжения служит проектируемый газовый отопительный котел ECO Four 24F в количестве один штук. Для движения воды и циркуляции системы отопления предусмотрен циркуляционный насос UP Basic 32-80.

Система отопления двухтрубная с нижней разводкой из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.Теплоноситель-вода с параметрами 85-60°С. В качестве нагревательных приборов применены отопительные чугунные радиаторы. Воздух из системы отопления удаляется воздушными кранами d15мм типа Маевского, устанавливаемые на каждом радиаторе в высшей точке.

Трубопроводы в местах пересечения перегородок и перекрытий проложить в гильзах. Концы гильз герметизируются. Металлические части защищаются от воздействия атмосферной коррозии окрасочным покрытием по грунтовке ГФ-120.

Вентиляция

Вентиляция здания принята приточно-вытяжная, принудительная, электро-механическая не менее трех кратная в час. Приточно-вытяжная система осуществляется от агрегата "Климат-РМ3000" производительностью 3000м³/ч, электрический вентилятор мощностью 2,2кВт в комплекте с электрокалорифером и сменным фильтром. Приточный

воздух очищается и не смешивается с удаляемым воздухом. Встроенный жидкостный рекуператор обеспечивает дополнительное охлаждение подаваемого с улицы воздуха. Установка монтируется на стальных конструкциях здания холодильной машины. Воздуховоды круглые из оцинкованной стали Ø400мм по ГОСТ 14918-80, крепятся под потолком на конструкциях здания.

Строительство и монтаж вести в соответствии:

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

Сети газоснабжения наружные

Данный проект разработан на основании технических условий №03-гор-2021-00002538 от 21.10.2021 года выданных АО "КазТрансГазАймак".

Точка подключения: "Существующий подземный газопровод среднего давления, Рп=3,0кгс/см^2 Рр=2,5кгс/см^2". Проектом предусмотрена подземная и надземная прокладка газопровода. Подземный газопровод прокладывается из полиэтиленовых труб ПНД Ø200х11,9мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и стальных электросварных прямошовных труб Ø159х5,0мм по ГОСТ 10704-91. Надземный газопровод прокладывается из стальных электросварных прямошовных труб Ø630х8,0мм, Ø219х5,0мм, Ø108х5,0мм по ГОСТ 10704-91.

На выходе из земли до ГРПБ-15-1В-У1 установить отключающее устройство задвижку Ду150 в надземном исполнении.

Укладка газопровода и соединений должна осуществляться на песчаное основание толщиной не менее 10см и присыпаться слоем мягкого грунта не менее 20см.

Для поиска трассы полиэтиленового газопровода необходимо предусмотреть прокладку вдоль присыпаемого газопровода (на расстоянии 0,2-0,3м) изолированного алюминиевого провода сечением 2,5мм^2 по ГОСТ 6323-79 с выводом его концов под ковер или для возможности подключения аппаратуры. В целях предотвращения механического повреждения газопровода, предусматривается укладка полиэтиленовой ленты желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью "Осторожно! ГАЗ!" по ГОСТ 10354-82 от верха присыпаемого газопровода на 0,2 метра.

Технологическое оборудование для усиления сети газоснабжения

ПГБ-15-1ВУ1 - Пункты газорегуляторные блочные с одной линией редуцирования и регулятором давления газа. Предназначены для редуцирования высокого и среднего давления газа до необходимого значения и поддержания его на этом уровне независимо от изменения расхода и выходного давления. В комплектации с узлом учета ПГБ также выполняет функцию коммерческого учета объема газа счетчиком СГ-16-МТ-1000.

Комплектация ПГБ-15-1ВУ1

- Регулятор давления газа РДГ-80В
- Входной и выходной манометры
- Фильтр газа
- Запорная арматура
- Предохранительно-сбросной и предохранительно-запорный клапаны
- Продувочный и сбросной газопроводы
- Газовый обогреватель
- Узел учета расхода газа
- Охранная и пожарная сигнализация.

ГРПШ-400 с регулятором давления газа РДНК-400

ГРПШ-400 с одной линией редуцирования — газорегуляторные пункты коммунально-бытового назначения предназначены для редуцирования высокого или среднего давления газа на низкое, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменений входного давления и расхода, прекращения подачи газа при аварийном понижении выходного давления сверх допустимых заданных

значений. Автоматическое выключение регулятора при превышении расхода более допустимых предельных значений или отсутствии входного давления.

Сети газоснабжения внутренние

Склад масел и ремонта и АБК

Данный проект разработан на технических условий №03-гор-2021-00002538 от 21.10.2021 года выданных АО «КазТрансГазАймак».

Для строительства внутреннего газопровода низкого давления приняты трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 Ø26х2,5мм. Внутренний газопровод разработан с установкой газового котла ECO Four 24F.

Для учета расхода газа предусмотрен газовый счетчик G2,5.

Вентиляция помещений, где установлено газовое оборудование, приточно-вытяжная с естественным побуждением, обеспечивает трехкратный воздухообмен: - в кубовой воздух удаляется из верхней зоны через вентканал Ø100мм., приток воздуха - открывающееся окно помещения. Отвод продуктов сгорания от котла предусматривается через дымовую трубу.

Газопровод соединять на сварке, кроме мест присоединения к приборам и арматуре.

При пересечении стен и перекрытий, трубы газопровода заключить в футляры. Наличие стыков на газопроводе, заключенном в футляр, не допускается.

Скрытые работы: проверка качества заделки футляров. Пространство между газопроводом и футляром на всю его длину должно быть заделано просмоленной паклей, резиновыми втулками или другими эластичными материалами.

В котельной установлены сигнализаторы загазованности природным газом и оксидом углерода. Сигнализатор загазованности установить на стене, на высоте 20-30 см. от потолка.

Пространство между стеной и футляром тщательно заделать цементным или бетонным раствором на всю толщину пересекаемой конструкции. Края футляров должны быть на одном уровне с поверхностями пересекаемых конструкций стен и не менее чем на 50 мм выше поверхности пола.

Контроль качества работ.

Внешний осмотр и измерения.

Внешним осмотром и измерениями проверяют:

- уклоны; устройство основания, постели или опор; длину, диаметр и толщину стенок трубопровода; установку запорной арматуры и других элементов газопровода.

- тип, размеры и наличие дефектов на каждом из сварных стыковых соединений трубопроводов;

- сплошность, адгезию к стали и толщину защитных покрытий труб и соединений.

Число измерений - в соответствии с указаниями проекта или технологической документации организации - исполнителя работ.

Обнаруженные внешним осмотром и измерениями дефекты устраняют. Недопустимые дефекты сварных соединений должны быть удалены.

Водопровод и канализация

Наружный водопровод

Проектом предусмотрено хозяйственно-питьевое водоснабжение от существующих городских сетей водопровода диаметром 225мм и 110мм. Врезки осуществить в проектируемых колодцах, с установкой отключающей арматурой. Отметки в точках врезки уточнить на месте. Схема внутриплощадочного водопровода предусмотрена тупиковая.

Водопровод проложить полиэтиленовыми трубами по ГОСТ18599-2001 на глубину 2,50 метра с уклоном не менее 0.002. Основание под трубопроводом песчаное h=100мм, произвести засыпку местным мягким грунтом без твердых включений h=300мм.

На основании технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение принят 15л/сек. Внутреннее пожаротушение не предусмотрено.

Проектом предусмотрена система наружного пожаротушения от проектируемых пожарных гидрантов. Гидранты установлены не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги. Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Для указания местоположения пожарных гидрантов установить на высоте 2,0-2,5м на здании указательные знаки по СТ РК 12,1,02-2002, СТ РК 1174-2003. Размещение указательных знаков согласовать с органами пожарного надзора в период строительства.

Перед началом строительства сетей на место вызвать представителей соответствующих служб (организаций) эксплуатирующих пересекаемые, при наличии, подземные коммуникации.

Монтаж сетей вести в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.02-2009.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а местах где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78.

Наружная канализация

Отвод сточных вод от зданий производится по проектируемой внутриплощадочной самотечной канализации в проектируемые выгребы V=2,0м^3. Проектируемые канализационные сети выполнены полиэтиленовыми гофрированными двухслойными трубами из полипропилена диаметром 125мм по ГОСТ Р 54475-2011. Основание под трубопроводом песчаное h=100мм, произвести засыпку местным мягким грунтом без твердых включений h=300мм.

Плодородный слой почвы на площади, занимаемой траншеей, до начала основных земляных работ должен быть снят и перемещен в отвалы для последующего использования его при рекультивации.

Монтаж сети вести в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.02-2009.

Краткие указания по производству работ.

Монтаж наружных сетей водопровода и канализации выполнить в соответствии с требованием СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Производство работ, испытание на прочность и герметичность, промывку и дезинфекцию трубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

При мокрых грунтах необходимо все работы по прокладке трубопроводов производить под защитой строительного водопонижения с устройством искусственного основания под трубопроводами песчаной засыпки на всю площадь подошвы траншеи с трамбованием грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тн./м^3 на нижней границе уплотненного слоя.

В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см, вокруг колодцев предусматривается отмостка шириной 1 м из асфальта б=30мм и щебня б=100 мм, уложенной на утрамбованный грунт.

Гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрутовке разжиженным раствора толщиной 10 мм по огрутовке разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона

должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100, а бетон изготовлен на сульфатойстоком цементе по ГОСТ 22266-76.

Гидроизоляция бетонных и железобетонных изделий, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя общей толщиной 5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Центр обработки данных

Проект внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации здания выполнен на основании технического задания, СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

Расчетные расходы хозяйственно питьевой воды: 0,064м³/сут;

на горячее водоснабжение: 0,028м³/сут.

Расчетные расходы стоков: 0,064м³/сут.

Хозяйственно-питьевой водопровод

В здании запроектирована система водоснабжения В1, обеспечивающая расход воды на хозяйственно питьевые нужды.

Система В1 предусмотрена тупиковой. Разводящие трубопроводы в сан.узлах запроектированы из термопластовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013. Подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено электрического накопительного водонагревателя объемом 15литров. Горячая вода подается к санитарным приборам. Для нужд горячего водоснабжения подается вода не ниже 60 С.

Разводящие трубопроводы запроектированы из термопластовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013. Подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации с последующим поступлением в проектируемые внутриплощадочные сети.

Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из пластмассовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89 диаметром ∅100мм. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100мм.

Стояки канализации прокладываются скрыто, с зашивкой в короба. Места прохода стояков через перекрытия должны заделываться цементным раствором толщиной 2-3 см., перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Склад для хранения масел

Проект внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации здания выполнен на основании технического задания, СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

Расчетные расходы хозяйственно питьевой воды: 0,064м³/сут;

на горячее водоснабжение: 0,028м³/сут.

Расчетные расходы стоков: 0,064м³/сут.

Хозяйственно-питьевой водопровод

В здании запроектирована система водоснабжения В1, обеспечивающая расход воды на хозяйственно питьевые нужды.

Система В1 предусмотрена тупиковой. Разводящие трубопроводы в сан.узлах запроектированы из термопластовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013. Подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено электрического накопительного водонагревателя объемом 15литров. Горячая вода подается к санитарным приборам. Для нужд горячего водоснабжения подается вода не ниже 60 С.

Разводящие трубопроводы запроектированы из термопластовых напорных труб по ГОСТ 32415-2013. Подводящие трубопроводы к сантехническим приборам прокладываются открыто, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации с последующим поступлением в проектируемые внутриплощадочные сети.

Магистральные трубопроводы бытовой канализации прокладываются в конструкции пола первого этажа. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из пластмассовых труб раструбного соединения по ГОСТ 22689-89 диаметром ∅100мм. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100мм.

Электротехнические решения

Все технические решения по разделам выполнены согласно требованиям:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- ПУЭ РК 2015г «Правила устройства электроустановок».
- СН РК 3.02-08-2013. Административные и бытовые здания;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 2.04-103-2013. Устройство молниезащиты зданий и сооружений;
- ГОСТ 21.608-2014 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения»;
- ГОСТ 21.613-2014 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;
- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».
- ГОСТ21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации».
- ГОСТ 21.110-2013 «Спецификация оборудования, изделий и материалов».

Наружные сети электроснабжения

Проектом предусмотрено:

- установка одно трансформаторных подстанции в блочно-модульном здании типа КТПБ с трансформатором 10/0,4/3200кВА;
- строительство КЛ необходимой протяженности для подключения объекта проектирования от существующей РП-10кВ;
- строительство линий КЛ-0,4кВ для подключения здания «АБК», здания «Масел и ремонта», проектируемых ГПЭС и центров обработки данных;

Прокладка проектируемых КЛ-10/0,4кВ выполнена по типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях» разработанной институтом «Тяжпромэлектропроект». Кабель прокладывается в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка. В местах пересечения с

инженерными коммуникациями кабель защитить полиэтиленовыми трубами ПНД диаметром не менее 110мм.

Проектируемая КЛ-10/0,4кВ выполнена алюминиевым кабелем сечением 3х120мм^2/ марки АСБ-10, ПВПУ 2г 3х70/16мм^2/.

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

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ РК с соблюдением габаритов перехода.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».

Учет эл. энергии выполнен трехфазным многотарифными эл. счетчиком типа "Рим 489.13 с gsm модулем Рим 071.02" (учет активной и реактивной энергии, встроенный модем PLC, трансформаторного включения. на ток 5(10)А с классом точности 0.5S/1.0).

Заземляющее устройство ТП и ЗРУ должно иметь сопротивление не более 4 Ом. в любое время года. Заземлению подлежат нейтраль, корпус трансформатора, разрядники на напряжение 10/0,4кВ, а также все металлические части могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Контур заземления выполняется из восьми электродов, из круглой стали Ø16мм. длиной 3 метра, соединение электродов выполняется сталью полосовой 40х4мм. Сталь полосовая укладывается в траншее на глубину 0,7 метра от планировочной отметки. Присоединение к корпусу КТПБ предусматривается сталью круглой Ø12мм.

При выполнении устройства заземления уточнить расположение подземных коммуникаций.

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

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства».

Наружное освещение

Электроснабжение электроосвещения территории проектом предусмотрено от проектируемого шкафа управления наружным освещением расположенного в зданий охраны.

Кабельные сети 0,4кВ выполнено бронированным кабелем ВБбШв-1 с прокладкой в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки на слой просеянного грунта или песка с покрытием сигнальной лентой. В местах пересечения с внутриплощадочными дорогами кабель проложить на глубине 1 метр.

По проекту наружное электроосвещение проектируемых сооружений выполнено светодиодными светильниками мощностью 49 Вт с установкой на опорах высотой 8 метров.

Нормативная освещенность периметра территории 10лк. Управление освещением осуществляется автоматический.

Монтаж и заземления электрооборудования выполняется согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-106-2019.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СН РК 4.04-106-2019 и ПУЭ-РК.

Центр обработки данных

В объём настоящего проекта «Строительство центра обработки данных в Индустриальной зоне г.Актобе» входит разработка электроосвещение и силовое электрооборудование.

Распределение электроэнергии выполняется от распределительных щитов ЩР.

Электроосвещение холодного и горячего коридора выполнены промышленными светодиодными светильниками типа Полюс 150Вт. Для удобства включения и отключения освещения проектом предусмотрены проходные выключатели и расположены они в начале и в конце коридора. Светильники установлены на перфорированный лоток шириной 300мм, кабеля также уложить на лоток. В помещении Мастерской светильники выбраны OPL/S 4/36Вт. В остальных помещениях и над входами светилькики типа НПП 1202 (с решеткой). Кабели для электроосвещения приняты типа ВВГнг 3х1,5мм^2.

Розеточная сеть выполнена кабелем типа 3х2,5мм, розетки для собственных нужд установлены в коридорах, также в мастерской розетки предусмотрены для кондиционера и для подключения электроконвекторов. В санузле розетки служат для подключения к сети электроводонагревателя. Все розетки приняты брызгозащищенными, также как и выключатели.

Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L - фазный, N - нулевой, PE - нулевой защитный проводники).

Здание масел и ремонта

В групповых щитах освещения ЩР и РЩ устанавливаются автоматические однофазные ВА47-29.

Освещение выполнено светодиодными светильниками. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Выключатели устанавливаются на высоте 1,0м. от пола.

Групповые сети освещения, розеточные сети, сети силовых линий, выполняются кабелем ВВГнг(А) скрыто в полиэтиленовых трубах диаметром 25 и 32мм. Групповые сети аварийного освещения выполнена с помощью установки блоков аварийного питания БАП-12.

Для производственного цеха проектом предусмотрена установка промышленных светильников марки Philips, для кабинетов и комнат для персонала светильники из серии Philips. Над входом в производственный цех предусмотрены светодионые светильники типа WL020C LED SWT с БАП.

Монтаж линейного контура заземления состоящего из из полосы стальной 40х4, вертикальных электродов из круглой стали д.16мм, длиной 6 метров в количестве 3 штук.

монтаж заземлителей молниеотводов состоящих их горизонтального заземлителя длиной 0,6 метра (3 штуки) из стали круглой д.6мм, и вертикальных электродов из круглой стали д.16мм, длиной 3 метров в количестве 4 штук.

Розетки устанавливаются на высоте 0,3м от уровня пола.

Система защитного заземления TN-C-S.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015.

Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 21.608-2014, ГОСТ 21.210-2014 и дополнениями к ГОСТу 21.608-2014.

Монтаж и заземления электрооборудования выполняется согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2019.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СН РК 4.04-07-2019 и ПУЭ-РК.

Противопожарные мероприятия и меры безопасности

В целях мер безопасности и выполнение требовании пожарной безопасности предусмотрены:

1. Выборы кабелей, аппаратов, светильников в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

2. Обеспечение соответствующей категорией надежности электроснабжения объекта.

3. Герметизация вводов в здание и сооружение в соответствии с типовой серией с 2.210-1 вып.4.

4. Защитное заземление и зануление корпусов электроустановок, технологического оборудования и других металлических нетоковедущих элементов электроустановок в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015г.

Энергосбережение

Для энергосбережения предусмотрены:

1) Учет и контроль за расходованием потребляемой электроэнергии его точность и достоверность;

2) Выборы сечения питающих и распределительных сетей 0,4кВ по экономической плотности тока и проверка на допустимую потерю напряжения у электроприемников;

3) установки светильников с энергосберегающими лампами.

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

Основные проектные решения

В качестве автоматической установки пожарной сигнализации применяется интегрированная система на базе элементов и устройств ЗАО «НВП «Болид».

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания на ранних стадиях, сопровождающегося выделением дыма, повышением порового уровня тепла, в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Интегрированная система работает под управлением пульта контроля и управления «С2000-М» (ПКиУ «С2000-М»). В системе пульт выполняет функцию центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов. Пульт получает информацию о состоянии зон от приборов и отслеживает это изменение.

Приборы интегрированной системы безопасности объединены шиной магистрального интерфейса «RS-485». ПКиУ «С2000-М» контролирует работоспособность всех приборов, принимает и обрабатывает информацию, поступающую по шине интерфейса «RS-485», отображает обработанную информацию на жидкокристаллическом индикаторе. Пульт позволяет регистрировать сообщения от приборов на печатающем устройстве (принтере) с последовательным интерфейсом «RS-232» (например, EPSON LX-300, LX-300+). Пульт сохраняет сообщения в энергонезависимом буфере событий, из которого их можно просматривать на ЖКИ. Буфер событий хранит до 1023 последних сообщений. Контроль состояния пожарной сигнализации осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии «С2000-КДЛ». Контроллер двухпроводной линии «С2000-КДЛ» анализирует состояние адресных датчиков, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает пульту по интерфейсу информацию об их состоянии и позволяет ставить их на охрану и снимать с охраны командами пульта. На пульт «С2000-М» выводится информация с объектов "Склад" и "Центр обработки данных зд.№1,2,3,4" по интерфейсу "RS-485", через радиоповторитель интерфейсов «С2000-РПИ» по радиоканалу.

В качестве пожарных извещателей предусмотрена установка адресных дымовых пожарных извещателей «ДИП-34А», адресных тепловых извещателей «С-2000-ИП», адресных ручных извещателей «ИПР 513-3А». Шлейфы сигнализации выполняются кабелем "КСВВнг(А)-LS-4х0,75". Прокладку кабеля выполнить в кабельном канале 25х16, опуски к ручным извещателям и световым табло также выполнить в кабельном канале. В местах прохода кабелей через стены, перегородки необходимо обеспечить возможность замены электропроводки, для этого проход должен быть выполнен с использованием трубы гладкой жесткой ПВХ, наружный ∅16мм.

ПКиУ «С2000-М» осуществляет прием тревожных сообщений от контроллера «С2000-КДЛ». На основе полученной информации, отображает информацию, вырабатывает управляющие команды на релейный блок «С2000-СП1».

Релейный блок «С2000-СП1», в свою очередь, выдает сигналы на:

- светозвуковые сирены «Маяк-12КП»,
- световые табло «Выход».

6.4. Организация строительства.

Раздел разработан в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Технико-экономические показатели:

Продолжительность строительства – 6 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц, определена по СП РК 1.03-102-2014 часть II. «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятии, зданий и сооружений».

Начало строительства – 1 квартал 2022 года согласно письма заказчика №25 от 06 октября 2021 года.

6.5. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации по взрыво и пожаробезопасности.

Уровень ответственности здания – II. Степень огнестойкости - II. Проект разработан в соответствии с требованиями противопожарных норм проектирования, что обеспечивает безопасность эксплуатации объекта. К зданию обеспечен подъезд пожарных машин. Предусмотрено наружное пожаротушение, согласно Техническому регламенту Общие требования к пожарной безопаснотси и охранно-пожарная сигнализация. Деревянные элементы обрабатываются антипиренами. Открывание всех дверей на путях эвакуации принято по направлению выхода из здания.

Лестничная клетка имеет естественное освещение.

6.6. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Рабочим проектом «**Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне»** предусмотрено разработка проектной документации для строительства центра обработки данных в Индустриальной зоне г. Актюбе. Выделенный участок имеет Г-образную форму, Из-за неблагоприятного рельефа местности площадь проектируемого участка составляет S=4,22га. На проектируемой территории размещены: - административно-бытовой комплекс с помещением охраны; - 4 здания Центра обработки данных; - склад для хранения масел; - ГПЭС (9шт); - ТП 10/0,4кВ; - ЗРУ 10кВ; - ГРПШ; - сетевые трансформаторы (8шт); - резервуары для воды с насосной станцией. Газопоршневая электростанция типа MTU 20V4000 GS представляет собой газовый двигатель, соединенный на одном валу и установленный на одной раме с генератором переменного тока. Устройство поставляется полностью в сборе от завода изготовителя. Закрытые распределительные устройства 10кВ в утепленном блочно-модульном здании (БМЗ), напряжением 10кВ предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в сетях с изолированной, или заземленной через дугогосящий реактор или резистор нейтралью. Устройство поставляется полностью в сборе от завода изготовителя. Подстанции трансформаторные комплектные тупикового типа – КТПБ мощностью 3200 кВА, напряжением ВН 10 кВ и напряжением НН 0,4 кВ предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50Гц в системах с глухозаземленной нейтралью трансформатора на стороне низкого напряжения. Устройство поставляется полностью в сборе от завода изготовителя. Проектируемое здание центра обработки данных состоит из четырех

блоков прямоугольной формы. Блок А и Б одноэтажные, покрытие-двускатное, решено стропильными фермами. Размеры блока в плане 62,0х10,0м, высота помещения 4,5м, конструктивная схема - рамно-связевой каркас, основан на рамной конструкции, состоящий из металлических колонн и ферм. Ограждающие конструкции - сэндвич панели, крепятся горизонтально. Блок В и Г одноэтажные, покрытие-двускатное, решено стропильными фермами из спаренных уголков 70х5. Размеры блока в плане 55,0х10,0м, высота помещения 4,5м, конструктивная схема - рамно-связевой каркас, основан на рамной конструкции, состоящий из металлических колонн и ферм. Ограждающие конструкции - сэндвич панели, крепятся горизонтально. Здания одноэтажное имеет прямоугольной конфигурации с размерами в осях 7х55 м, высота помещений до низа фермы 6.0 м. Конструктивная схема здания состоит в металлическом каркасе. Жесткость и геометрическая неизменяемость диска покрытия обеспечивается системой вертикальных связей, а также стальным панелями "Сэндвич" закрепленных на прогонах самонарезающими винтами. Фундаменты - столбчатые монолитные железобетонные. Наружные стены - из панели "Сэндвич". Колонна металлические - из двутавра (К). Фермы металлические – индивидуальные. Прогоны металлические из швеллеров. Покрытия - из панели "Сэндвич". Перемычки - сборные железобетонные. Перегородки – из кирпича. Кровля -двускатная наружным водостоком. Двери деревянные - внутренние, наружные – металлические. Окна - металлопластиковые с двойным остеклением. Цоколь - плитка типа "кабанчик". Полы - бетонные, линолеум и керамическая плитка. Проектируемое здание склада для хранения масел состоит из двух блоков прямоугольной формы. Блок в осях "А-В"/"3-6" одноэтажный. Покрытие - двускатное, решено стропильными фермами из спаренных уголков 70х5. Размеры блока в плане 10,0х9,6м, высота помещения 5м, конструктивная схема - рамно-связевой каркас, основан на рамной конструкции, состоящий из металлических колонн и ферм с шарнирной системой горизонтальных и вертикальных связей. Ограждающие конструкции - сэндвич панели, крепятся горизонтально. Блок в осях "Г-Д"/"1-6" двухэтажный. Покрытие - односкатное, решено стропильными фермами из спаренных уголков 70х5. Размеры блока в плане 17,0х6,0м, высота помещения 7,5м, конструктивная схема - рамно-связевой каркас, основан на рамной конструкции, состоящий из металлических колонн и ферм с шарнирной системой горизонтальных и вертикальных связей. Ограждающие конструкции - сэндвич панели, крепятся горизонтально. Здания одноэтажное имеет "Г" образной конфигурации, высота помещений до низа фермы 7,0 и 6,0 м. Конструктивная схема здания состоит в металлическом каркасе. Жесткость и геометрическая неизменяемость диска покрытия обеспечивается системой вертикальных связей, а также стальным панелями "Сэндвич" закрепленных на прогонах самонарезающими винтами. Фундаменты - столбчатые монолитные железобетонные. Наружные стены - из панели "Сэндвич" толщиной 100 мм. Колонна металлические - из двутавра (К). Фермы металлические - индивидуальные. Прогоны металлические из швеллеров. Покрытия - из панели "Сэндвич" толщиной 100 мм. Перегородки - из силикатного кирпича, в санузлах и душевых из керамического кирпича. Перемычки - сборные железобетонные. Кровля - двускатная наружным водостоком. Двери деревянные - внутренние, наружные металлические. В состав здания для обработки данных входят следующие помещения: мастерская – 29,5 м^2, коридор – 2,07+6,55+5,56 м^2, санузел – 2,11 м^2, горячий коридор – 109,72 м^2, холодный коридор – 246,87 м^2, место для установки стеллажей – 27,43 м^2. Здание АБК с помещением охраны из сэндвич-панелей – быстровозводимые сборно-металлические конструкции полностью заводской поставки. Фундаментные плиты – из бетона. Источником теплоснабжения служит проектируемый электрические калориферы. Вентиляция здания принята естественная. В здании запроектирована система водоснабжения В1, обеспечивающая расход воды на хозяйственно питьевые нужды. Система В1 предусмотрена тупиковой. Разводящие трубопроводы в сан.узлах запроектированы из термопластовых напорных труб. Горячее водоснабжение предусмотрено электрического накопительного

водонагревателя объемом 15литров. Горячая вода подается к санитарным приборам. Для нужд горячего водоснабжения подается вода не ниже 60 С. Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации с последующим поступлением в проектируемые внутриплощадочные сети. Склад для хранения масел -источником теплоснабжения служит проектируемый газовый отопительный котел ECO Four 24F. Для движения воды и циркуляции системы отопления предусмотрен циркуляционный насос UP Basic 32-80. Система отопления двухтрубная с нижней разводкой из полипропиленовых армированных труб. Теплоноситель - вода с параметрами 85-60°С. В качестве нагревательных приборов применены отопительные чугунные радиаторы. Воздух из системы отопления удаляется воздушными кранами d15мм типа Маевского, устанавливаемые на каждом радиаторе в высшей точке. Вентиляция здания принята приточно-вытяжная, принудительная. Приточно-вытяжная система осуществляется от агрегата "Климат-РМ3000" производительностью 3000м³/ч, электрический вентилятор мощностью 2,2кВт в комплекте с электрокалорифером и сменным фильтром. Приточный воздух очищается и не смешивается с удаляемым воздухом. Встроенный жидкостный рекуператор обеспечивает дополнительное охлаждение подаваемого с улицы воздуха. Проектом предусмотрена пожарная сигнализация. Электроснабжение – от существующих линий электропередач. Проектом предусмотрена - установка одно трансформаторных подстанции в блочно-модульном здании типа КТПБ с трансформатором 10/0,4/3200кВА;

- строительство КЛ необходимой протяженности для подключения объекта проектирования от существующей РП-10кВ; - строительство линий КЛ-0,4кВ для подключения здания "АБК", здания "Масел и ремонта", проектируемых ГПЭС и центров обработки данных; точка подключения наружного газопровода: "Существующий подземный газопровод среднего давления, Рп=3,0кгс/см^2 Рр=2,5кгс/см^2". Проектом предусмотрена подземная и надземная прокладка газопровода. Подземный газопровод прокладывается из полиэтиленовых труб ПНД Ø200х11,9мм. Надземный газопровод прокладывается из стальных электросварных прямошовных труб Ø630х8,0мм, Ø219х5,0мм, диаметром 108х5,0мм по ГОСТ 10704-91. На врезке установить отключающее устройство Кран шаровой ФС Ду200. Для строительства внутреннего газопровода низкого давления приняты трубы стальные водогазопроводные Ø26х2,5мм. Внутренний газопровод разработан с установкой газового котла ECO Four 24F. Для учета расхода газа предусмотрен газовый счетчик G2,5. Вентиляция помещений, где установлено газовое оборудование, приточно-вытяжная с естественным побуждением, На период строительства выявлены 15 источников загрязняющих веществ в атмосферу, из которых 4 – организованные, 11 - неорганизованные. При строительстве объекта в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 21 наименований. Проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 «Об утверждений санитарных правил Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

6.8. Сметная документация.

Сметная документация не рассматривалась согласно письма заказчика №28 от 06 октября 2021 года.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

7.1 Оценка проектных решений.

В соответствии с Приказом «О внесении изменении в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам»

Приказ №377 от 29 июня 2020 года разработчиком проекта установлен II (второй технический несложный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями. По составу и комплектности представленные материалы приведены в соответствие со СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы.

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Фрост KZ» в рабочий проект **«Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне»** внесены следующие изменения и дополнения:

7.2.1. Представлена откорректированная общая пояснительная записка.

8. ВЫВОД:

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство Центра обработки данных в Индустриальной зоне»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

8.2. Настоящее положительное экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Digital Solutions & Co.» в соответствии с условием договора №Фрост-0015 от 28 января 2021 года.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Индустриялық аймақта деректерді өңдеу орталығын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады.

8.2 Осы оң сараптамалық қорытынды 2021 жылғы 28 қаңтарындағы №Фрост-0015 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Digital Solutions & Co.» ЖШС мекемесімен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3 Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Дуйсенбаева Д.Н.

Директор

ТОО "Фрост KZ"

Жубатканов М.А.

Эксперт

ТОО "Фрост KZ"

Пак А.Д.

Специалист

ТОО "Фрост KZ"

Ушатова К.А.

Ведущий специалист

ТОО "Фрост KZ"

Пиримжанова А.Б.

Эксперт

ТОО "Фрост KZ"