Р Е С П У Б Л И К А К А З А Х С Т А Н

Проектная организация:
ТОО «САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ»
Лицензия ГСЛ №14013034 от 05.09.2014
Заказчик: ТОО «НС Система»

Комплекс: **Строительство «Бизнес-центра» г. Караганда, Южная промзона, учётный квартал 134, участок 468**

Объект: **Административное здание**

Часть: **Общая пояснительная записка**

ТОМ II

Стадия: РП Объект: 07-23-1-ОПЗ

Директор ТОО"САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ" Кононенко Н.Ф.

Главный инженер проекта Чирков Д.А.

Караганда – 2024 г.

Строительство и дальнейшая эксплуатация «Бизнес-центр» г. Караганда, Южная промзона, учётный квартал 134, участок 468 .

Административное здание.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ II

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Строительство «Бизнес-центра» г. Караганда, Южная промзона, учётный квартал 134, участок 468.

Состав проекта.

Номер тома, книги	Наименование разделов проекта	Разработчик раздела
Том I	Паспорт проекта	ТОО"САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Том II	Общая пояснительная записка	ТОО"САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Том III	Проект организации строительства	ТОО"САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Том IV	Охрана окружающей среды	ТОО"САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ "
Том V	Сметная документация	ТОО"САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Графические материалы		
Альбом 1	Генеральный план	ТОО"САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 2	Технология производства	ТОО"САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 3	Архитектурные решения	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 4	Конструкции железобетонные	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 5	Конструкции металлические	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 6	Отопление, вентиляция и кондиционирование	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 7	Водопровод и канализация	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 8	Силовое электрооборудование и освещение	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 9	Автоматическая пожарная сигнализация	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 10	Структурированная кабельная сеть	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 11	Видеонаблюдение	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 12	Тепломеханические решения тепловых сетей	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 13	Тепломеханические решения тепловых сетей. Конструкции железобетонные	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

Альбом 14	Наружные сети водоснабжения и канализации	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 15	Электроснабжение	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 16	Наружное электроосвещение	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"
Альбом 17	Трансформаторная подстанция. Конструкции железобетонные	ТОО "САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ"

Проектная документация на стадии рабочего проекта, выполнена в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную и экологическую безопасность при соблюдении мероприятий, предусмотренных настоящим проектом.

Главный инженер проекта Чирков Д.А.

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ
ТОО «САНТЕХЭНЕРГОПРОЕКТ»
принимавших участие в разработке тома

№ п/п	Должность	Фамилия И.О.	Подпись
Архитектурно- планировочный отдел			
1	Начальник отдела	Воробьева Т.А.	
Архитектурно-строительный отдел			
2	Начальник отдела	Юрковская Г.В.	
Отдел водоснабжения и канализации			
3	Начальник отдела	Коробейникова М.П.	
Отдел отопления и вентиляции			
4	Начальник отдела	Паршина Е.К.	
Электротехнический отдел			
5	Начальник отдела	Голушко Н.И.	
Сметный отдел			
6	Начальник отдела	Букреева С.А.	

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

№№ п/п	Наименование
1	Общие положения
2	Характеристика природных и инженерно-геологических условий площадки
3	Генеральный план и благоустройство
4	Технологические решения
5	Архитектурно- строительная часть
6	Внутренние сети водопровода и канализации
7	Отопление, вентиляция и кондиционирование
8	Электротехнические решения
9	Автоматическая пожарная сигнализация
10	Системы связи
11	Система видеонаблюдения
12	Тепломеханические решения тепловых сетей
13	Наружные сети водоснабжения и канализации
14	Электроснабжение
15	Наружное электроосвещение
16	Техника безопасности и противопожарные мероприятия
17	Охрана окружающей среды
18	Расчет продолжительности строительства

Приложение	
1	Кадастровый паспорт объекта недвижимости на земельный участок с кадастровым номером 09:142:134:468
2	Архитектурно- планировочное задание №KZ31VUA01066521 от 31.01.2024г.
3	Задание на проектирование
4	Технические условия на присоединение к тепловым сетям№14/49от 01.03.24г, выданные ТОО «Теплотранзит Караганда»
5	Технические условия на забор воды из городского водопровода №17348 от 21.04.23г, выданные ТОО «Караганды Су»
6	Технические условия на сброс стоков в городскую канализацию №К-7019 от 20.04.23г, выданные ТОО «Караганды Су»
7	Технические условия на присоединение электроустановок №0000062 от 23.01.24 г, выданные ТОО «Қарағандыэнергосаласы»

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

- План земельного участка.
- Схема отвода земельного участка М 1:2000.
- Согласование эскиза (эскизного проекта)№KZ15VUA01077964 от 16.02.2024
- Задание на проектирование.
- Архитектурно-планировочное задание №KZ31VUA01066521 от 31.01.2024г.
- Технические условия на присоединение к тепловым сетям№14/49 от 01.03.24г, выданные ТОО «Теплотранзит Караганда»
- Технические условия на забор воды из городского водопровода №17348 от 21.04.23г, выданные ТОО «Караганды Су»
- Технические условия на сброс стоков в городскую канализацию №К-7019 от 20.04.23г, выданные ТОО «Караганды Су»
- Технические условия на присоединение электроустановок №0000062 от 23.01.24 г, выданные ТОО «Қарағандыэнергосаласы»
- Топографическая съёмка М 1:500.
- Технический отчёт инженерно-геологических изысканий КГ-16025-2023-ИГИ, выполненныхТОО «КарагандаГИИЗ»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Настоящая работа выполнена на основании задания на проектирование, выданного заказчиком – ТОО «НС Система» и архитектурно-планировочного задания№KZ31VUA01066521 от 31.01.2024г.

Целью реализации данного проекта является – разработка проектно-сметной документации для строительства и дальнейшей эксплуатации бизнес-центра в г. Караганда, Южная промзона, учётный квартал 134, участок 486

Конструктивные решения по несущим конструкциям, инженерным коммуникациям, строительным и отделочным материалам приняты по условиям технического задания на проектирование.

Рабочий проект разработан на основании архитектурного проекта, материалов согласований выбора участка и технических условий.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ИНЖЕНЕРНО - ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПОЩАДКИ.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях КГ-16025-2023-ИГИ на объекте «Строительство Бизнес-центра в г. Караганде, Южная промзона, учётный квартал 134, участок 468» составлен по результатам инженерно - геологических изысканий, выполненных ТОО «КарагандаГИИЗ» (Государственная Лицензия № 000622 от 22.07.1996 выдана Комитетом по Делам Строительства) согласно договору№21/2023 от 09.08.2023года, по заданию Заказчика ТОО «НС Система»

Местоположение и рельеф.

Исследуемый участок находится в г. Караганда, район Казыбек би, ул. Таттимбета.

Рельеф участка, по устьям пробуренных с поверхности земли выработкам и точкам статического зондирования и характеризуется абсолютными отметками 544,24-544,36м

Приблизительно в 90 метрах к северу от участка изысканий протекает р. Малая Букпа.

Климат.

Климат района резко континентальный, что обусловлено удаленностью территории от больших водных пространств, а также свободным доступом теплого субтропического воздуха пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой, арктического воздуха. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, с часто наблюдающимися сильными ветрами и метелями. Лето короткое и жаркое.

Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Город Караганда относится к климатическому району – IВ (рисунок А.1 СП РК 2.04-01-2017)

Климатические параметры холодного периода года:

- абсолютная минимальная температура воздуха - 42,9 °С;
- наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 -37,6°С,

обеспеченностью 0,92 - 34,7 °С

- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -35,4 °С, обеспеченностью 0,92 -28,9 °С.

Климатические параметры теплого периода года:
- абсолютная максимальная температура воздуха +40,2 °С;
- наиболее тёплых суток обеспеченностью 0,99 + 30,3 °С, обеспеченностью 0,95 + 25,2 °С

Продолжительность отопительного периода с 30 сентября по 25 апреля.

Атмосферные осадки.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г. Караганда, равно332 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наименьшее их количество выпадает в холодный период года (ноябрь-март) - 105мм, наибольшее в тёплый период (апрель-октябрь) - 227мм.

Суточный максимум осадков за год:
- средний из максимальных – 25мм;
- наибольший из максимальных – 70мм.

СогласноСПРКEN1991-1-3-2004-2011 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки»:
-номер района по снеговым нагрузкам на грунт и чрезвычайным снеговым нагрузкам-III;
- Номер района по снеговым нагрузкам на покрытия вызванными чрезвычайными снеговыми наносами- II;
- Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт, определенное с вероятностью Превышения 0,02-1,5кПа;
- чрезвычайнаяснеговаянагрузканагрунтврезультатеснегопадаисключительнонизкой вероятности – 3,0 кПа

Ветер.

Для исследуемого района характерны ветры, дующие в декабре-феврале в южном, в июне-августе в северном и северо-восточном направлениях.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбу в январе – 6,6м/с.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбу в июле – 2,1м/с.

СогласноСПРКEN1991-1-4-2005-2011 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Ветровые воздействия»:
- Ветровой район– II;
- ветровой района по скорости ветра в зимний период–III;
- средняя скорость ветра за зимнийпериод–4м/сек;
- давлениеветра–0,39кПа;

Глубинапромерзания грунтов.

Согласно пункта 4.4.3 СП РК 5.01-102-2013 нормативная глубина промерзания для г.Караганды: 161см для суглинков, 210см для песчаных грунтов. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 250см при обеспеченности 0,98. (рисунок А.2 СП РК 2.04-01-2017)

Геологическое строение участка

На основании полевого визуального описания выработок, подтвержденного полученными данными лабораторных исследований и опытных работ установлено, что до изученной глубины 17,0м в геологическом строении участок изысканий принимают участие (сверху-вниз), аллювиальные четвертичные отложения представленные суглинками и песками средней крупности, а также элювиальные образования по отложениям юры, представленные суглинками.

Сверху эти отложения перекрыты почвенно-растительными грунтами (скв.К265-23) мощностью 0,20м, в скважине К266-23 насыпными грунтами.

НАСЫПНЫЕГРУНТЫtQ_{1V}представлены песками, суглинками, супесями. Грунты слежавшиеся. Мощность грунта составила 0,60м.

СУГЛИНКИaQ_{I-III}вскрыты на глубине 0,20-0,60м, мощность их толщи составила 1,90м. По полевому описанию грунты коричневые, с частыми прослойками супеси мощностью до 5-10см, карбонатизированные, с линзами песка средней крупности мощностью до 1-5см.

ПЕСКИСРЕДНЕЙКРУПНОСТИaQ_{I-III}вскрыты на глубине 2,10 -2,50м, мощностью 2,00- 3,80м. По полевому описанию пески коричневые, с линзами и прослоями суглинков, водонасыщенные.

СУГЛИНКИ$e(J_2)$ вскрыты на глубине 4,50-5,90м, вскрытая мощность их толщи составила 11,10-12,50м. По полевому описанию суглинки серо-коричневые,ожелезнённые,с включением гравия и гальки до 15%,с глубины 7,0 – 8,0м сильноожелезненные, омарганцованные, с глубины 8,0м с включением гравия и гальки до 25%.

Гидрогеологические условия участка

Научасткеизысканийподаннымбурениягрунтовыеводывскрытынаглубине1,80–1,90м,абсолютныеотметкиустановившегосяуровня542,34–542,56м.В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальноестояниеотмечаетсявмарте,максимальноеприходитсянаначаломая.Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,5-2,0м.

Единовременный замер глубины залегания грунтовых вод произведён 04.09.2023г. В весенний период следует ожидать подъема уровня на 1,0м.

Согласно СП РК 1.02-102-2014, приложение Щ (таблица Щ.2.) участок строительства по прогнозируемому уровню грунтовых вод относится к подтопленным территориям.

По результатам химического анализа, воды характеризуются как гидрокарбонатно-натриевые, умеренно жесткие, слабощелочные, пресные.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой и к алюминиевой оболочкам кабеля - средняя.

По отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе - неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям при постоянном погружении-неагрессивные, при периодическом смачивании-слабоагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов, вскрытых на площадке изысканий, приведены в таблице.

№№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Значение характеристик		
			нормативные	расчётные	
				по деформации	по несущей способности
1	2	3	4	5	6
ИГЭ 1. Насыпные грунты tQ_{iv}					
1	Плотность грунта	г/см^3	1,87	—	—
ИГЭ 2. СуглинкиаQ_{I-III}при замачивании					
1	Удельное сцепление	МПа	0,037	0,027	0,022
2	Угол внутреннего трения	градус	24	22	21
3	Однометрический модуль деформации	МПа	8,5	-	-
4	Модуль деформации компрессионный	МПа	5,4	-	-
5	Плотность грунта	г/см^3	2,02	2,00	1,99
ИГЭ 3. Пески средней крупности аQ_{I-III}					
1	Удельное сцепление	МПа	0,003	0,0024	0,002
2	Угол внутреннего трения	градус	35	32	30
3	Модуль деформации	МПа	30,0	-	-
4	Плотность грунта	г/см^3	1,74	-	-
ИГЭ4. Суглинкие(J_2)при замачивании					
1	Удельное сцепление	МПа	0,032	0,023	0,016
2	Угол внутреннего трения	градус	22	19	17
3	Однометрический модуль деформации	МПа	9,0	-	-
4	Модуль деформации компрессионный	МПа	4,0	-	-
5	Плотность грунта	г/см^3	1,98	1,91	1,90

При свайных типах фундаментов в проекте рекомендуется предусмотреть уточнение несущей способности грунтов сваями и длину свай по результатам полевых испытаний свай.

При забивке свай со дна котлована, данные несущей способности свай по результатам статического зондирования необходимо пересчитать за вычетом снимаемой толщи грунта.

Припроектированиирекомендуетсязарасчётныезначениянесущейспособностисвайпринять их минимальное значение.

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию легкорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100- 2020, приложение Б.2.18, таб.Б.25 грунты, слагающие участок изысканий, незасолённые.

По степени агрессивного воздействия грунта (сульфаты в пересчёте на ионы $S0_4^{2-}$) по отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости грунты - слабоагрессивные на портланд-цементах (таблица Б.1 СП РК 2.01-101-2013г).

По степени агрессивного воздействия грунта (хлориды, Cl) на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов марок грунты W_4-W6 по водонепроницаемости грунты - неагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой и к алюминиевой оболочкам кабеля – высокая, к стальным конструкциям – низкая.

Сейсмическая опасность площадки строительства и грунтовые условия

Территория г. Караганды расположена на Казахском щите, на котором до настоящего времени ненаблюдалось серьезных тектонических явлений смаксимальновозможной магнитудой более 4 баллов, в соответствии сКартами общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2_{475})и (ОСЗ-2_{2475}) территории Казахстана и приложения Б (СП РК 2.03-30-2017*), поэтому её территория не является сейсмоактивной. Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам-II

Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать болеесовременныевиды материалов: полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические и чугунные трубы для канализаций, попутный дренаж для подземных сетей теплофикации.

Припроектированиифундаментовпредусмотретьследующиемероприятия:
- защитубетонныхижелезобетонныхконструкцийотагрессивноговоздействиягрунтови грунтовых вод.
- антикоррозионнуюзащитуподземныхконструкцийизстали,свинцовыхиалюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

При наличии заглубленной подвальной части ниже прогнозируемого уровня грунтовых вод предусмотреть мероприятия, исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части при строительстве (строительное водопонижение) и эксплуатации (дренаж).

При проектировании необходимо учитывать рекомендации, приведенные в главе9, «Выводы и рекомендации» технического отчета КГ-16025-2023-ИГИ.

Группы грунтов по условиям разработки рекомендуется принять согласно СН РК8.02-05-2002:

Наименование грунтов	СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы, таблица 1-1
Насыпные грунты (со дресвой и щебнем)	26А, Б

Суглины твёрдые и полутвердые	35 В, Г
Суглинки тугопластичные и мягкопластичные	35 Б, А
Пески средней крупности	29

По сложности инженерно – геологических условий согласно СП РК 1.02-102-2014 участок изысканий относится ко II категории.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И БЛАГОУСТРОЙСТВО

Исходные данные.

Генеральный планпроектируемогоадминистративного зданияразработан в соответствии с заданием на проектирование, выданным Заказчиком, утвержденного эскизного проекта и кадастрового паспорта объекта недвижимости.

Генеральный план выполнен в соответствии с требованиямигосударственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013«Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.01-05-2013, СП РК 3.01-105-2013«Благоустройство территорий населенных пунктов»;
- РДС РК 3.01-05-2001«Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учётом потребностей инвалидов и других маломобильных групп».

Характеристика участка строительства

Участок, отведённый под строительство бизнес - центра, расположен в г.Караганда, Южная промзона, на пересечении ул. Таттимбета и ул. Сарыарка.

План земельного участка под строительство – прямоугольной формы, кадастровый номер 09-142-134-468.

Общая площадь под благоустройство территории бизнес - центра -1.3046га.

Площадь участка проектирования в границах отвода - 1.1525 га

Площадь участка за границей отвода (благоустройство) - 0.1521 га

Поверхность площадки относительно ровнаяи характеризуется колебаниями отметок в пределах 543.65 - 546.40м.

Генеральный план и благоустройство

Проектируемое 6-этажное здание прямоугольное в плане и увязано с расположенными вблизи существующими зданиями.

Разбивочный план разработан на основе топосъёмки, выполненной ТОО «GEOSERVICEKRG» г. Караганда 2023г

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях КГ-16025-2023-ИГИ составлен по результатам инженерно - геологических изысканий, выполненныхТОО «КарагандаГИИЗ»

Кадастровый номер земельного участка: 09-142-134-468.

Горизонтальную разбивку проектируемого бизнес-центра производить от границ участка (даны координаты границ участка). Размерная привязка проездов, тро-

туаров, площадки для отдыха сотрудников дается к наружным граням проектируемого здания бизнес-центра. Все размеры даны в метрах, радиусы закруглений - 6м.

Согласно СПРК3.01-101-2013 т.Д.1 п.1.2 – расчетное количество машино/мест - 192м/м, фактическое количество машино/мест – 192м/м (6м/м для маломобильных групп населения).

Размещение проектируемого объекта увязано с расположенными вблизи зданиями. Расстояние от проектируемого здания до жилых и общественных зданий, принято с учетом норм допустимого уровня шума в жилой застройке.

Архитектурно – художественные и объемно-планировочные решения административного здания имеют:
- индивидуальность и запоминаемость, единство образа;
- эффективность организации внутреннего пространства;
- комфорт и безопасность для арендаторов офисов;
-зонирование территории;
- противопожарные требования.

На генеральном плане объекта грамотно организованы места временного хранения автотранспорта, принадлежащего посетителям административного здания. Габаритым/места приняты –6,0х3,0м, а для маломобильных групп населения, пользующихся креслами-колясками - 6,0х3,9 м.

Проектом предусмотрены проезды для обслуживания здания с учётом обеспечения проезда пожарных машин. Покрытие проездов - асфальтобетонное, покрытие тротуаров - брусчатка.

На территории бизнес-центра предусмотрена площадка для отдыха сотрудников. Для хозяйственных нужд бизнес-центра предусмотрена площадка для мусорных контейнеров, на которую устанавливаются 8 контейнеров (по расчету). Площадка с контейнерами для мусора ограждается с трёх сторон. Расчет количества мусорных контейнеров смотреть на листе ГП-5. Площадка для мусорных баков должна иметь ровное асфальт/бетонное покрытие, на уровне проезжей части. Конструкции дорожной одежды приведены на листе ГП-5.

Схема организации проездов на застраиваемой территории соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить подъезд пожарных машин к зданию и к пожарным водоисточникам. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Для озеленения территории предусматривается посадка древесно-кустарниковых пород, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. Озеленение производится породами следующего ассортимента: сосна, сирень, кизильник блестящий, клен татарский, береза бородавчатая. Принцип формирования насаждений – свободный. Свободную от застройки площадь засадить многолетними травами из расчёта 4 гр/м2. Для приживаемости и нормального роста растений выполнить полный набор агротехнических мероприятий: полив, рыхление, подкормка удобрениями, прополка в течение 1 года до сдачи в эксплуатацию. Ближайшим водным объектом является река Малая Букпа. Расстояние до водного объекта 90 метров. Объект попадает в водоохранную зону.

На участке строительства административного здания отсутствуют территории кладбищ, свалок, скотомогильников, в т.ч. почвенных очагов сибирской язвы, земледельческих полей орошения, полей ассенизации, и других участков, представляющих опасность химического или биологического загрязнения, согласно санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний. Согласно протоколам радиологических исследований (дозиметрический контроль и измерения содержания радона и продуктов его распада в воздухе) радиологический фон ниже предельной нормы

Организация рельефа

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает увязку проектируемого участка с существующим рельефом застроенной территории и прилегающих улиц. Проектные горизонтали проведены через 0.10м. Рельеф проектируемого участка спокойный, с общим уклоном в юго-западном направлении. План организации рельефа выполнен локально, с учетом отметок прилегающей территории ранее запроектированной застройки с максимальным сохранением рельефа. Для решения водоотвода с благоустраиваемой территории, проектом предусматривается подсыпка территории на высоту от 0.03 до 3.5 м. Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов обеспечивают отвод поверхностных вод от стен здания.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа и осуществляется за счёт поперечных и продольных уклонов по тротуарам и проездам, с дальнейшим выпуском на существующую проезжую часть.

Поперечные и продольные уклоны на проездахсоответствуют требованиям СП РК 3.01-101-2013. Величина поперечных уклонов на проездах составляет – 20 ‰, продольных уклонов - минимальный 5 ‰, максимальный 12 ‰.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

Характер рельефа – спокойный.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО РАЗДЕЛУ ГП

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			в границах отвода	За границей отвода
1	Общая площадь благоустраиваемого участка	га	1,3046	
2	Площадь проектируемого участка	м²	11525,0	1521,0
3	Площадь проектируемой застройки бизнес-центра	м²	838,55	-
4	Площадь проектируемой застройки КТП	м²	47.25	-
5	Площадь асфальтобетонных проездов, автостоянок (Тип1)	м²	7992,00	1343,00
6	Площадь тротуаров (Тип 2)	м²	431,0	-
7	Площадь площадки для мусорных баков (Тип1)	м²	16,80	-
8	Площадь проектируемого озеленения	м²	1889,00	-
9	Прочая площадь	м²	310.40	178,00

	Кроме того,			
10	Протяжённость бортового камня БР 100х30х15 см	п.м.	820,00	370,00
11	Протяжённость бортового камня БР 100х20х8 см	п.м.	436,0	-
12	Протяженность проектируемого водоотводного лотка EcoteckStandartlight 100.65h69	п.м.	300,00	-

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Исходные данные

Основанием для разработки технологической части проекта административного здания в г.Караганда послужили: задание на проектирование, архитектурно-строительные чертежи.

Проект разработан на основании требований строительных норм и правил, в том числе:

- СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СН РК 3.02-07-2014*, СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.06-101-2012* «Проектирование зданий и сооружений с учётом доступности для маломобильных групп населения»;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеры и видеотерминалы), оказывающих воздействие на человека» Приказ и.о.Министра здравоохранения РКот 06.08.21г. №КР ДСМ-79;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» Приказ Министра здравоохранения РК от 17.02.22г. №КР ДСМ-16;

Назначение и режим работы

Проектируемое здание шестиэтажное прямоугольной формы в плане с размерами в осях 18,0х42,0м

Количество сотрудников в здании – 344чел. в том числе:

- охрана-2 чел (сут/сут)
- системотехник-1чел
- сотрудники кухни-4чел
- офисные помещения-337 чел, в том числе:
  - 1эт-37 чел.
  - 2...6 эт-60х5=300 чел

Режим работы -односменный (с 9-00 до 18-00)

На первом этаже расположен буфет-закусочная на 50 посадочных мест, запроектированная по принципу самообслуживания, работающем на полуфабрикатах высокой степени готовности (готовый продукт) на одноразовой посуде. Завоз готовой продукции осуществляется по договору с фирмой по оказанию кейтеринговых услуг. Продукт поступает в закрытых контейнерах в начале рабочего дня, утилиза-

ция одноразовой посуды осуществляется в конце рабочего дня. Технологией предусматривается только разогрев и раздача готового продукта. Ассортимент продукции: кофе, чай, прохладительные напитки, кондитерские изделия (булочки, печенье и т.д.), вторые блюда.

В буфете предусмотрен обеденный зал и кухня. Помещение обеденного зала оснащено обеденной мебелью, баком для одноразовой посуды. Кухня оснащена холодильным оборудованием, производственными столами, микроволновой печью, плитой электрической, шкафом для одноразовой посуды, мойками для мытья многоразовых контейнеров.

Кухня отделена от буфета – зоной раздачи, оснащенной мармитам для 2-х блюд, мармитам для напитков, кассовым мармитом, кассовым аппаратом, термопотом,

Для персонала кухни предусмотрен отдельный вход, рядом с которым располагается комната персонала, оснащенная 2-х секционным и металлическими шкафчиками с замками для рабочей и домашней одежды, обеденным столом, эл. чайником. Также для них предусмотрен санузел с душевой, оснащенный урной, зеркалом, рукосушителем. При входе в санузел предусмотрены крючки для спец одежды и дез. коврик.

Вывоз и утилизация отработанных ламп проводится организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности, согласно п. 22 СП № ҚР ДСМ-16 от 17.02.2022 г.

5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Исходные данные

Архитектурно-строительная часть объекта «Строительство и дальнейшая эксплуатация Бизнес-центр» в г.Караганде, разработана для строительства в IВ климатическом районе.

Уровень ответственности – II (нормальный).

Степень огнестойкости здания –II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкции - К0

Расчетный срок службы здания –не менее 50 лет (ГОСТ 27751-2014)

Проект разработан с учетом местных условий района строительства и на основании требований строительных норм и правил, в том числе:

- СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СН РК 3.02-07-2014*, СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения»
- СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022«Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013*«Крыши и кровли»;
- СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;
- СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;

- СП РК 3.06-101-2012* «Проектирование зданий и сооружений с учётом доступности для маломобильных групп населения»;

Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;

Технического регламента «Требования к безопасности конструкций из других материалов»;

"Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" Приказ Министра здравоохранения РК от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ - 52 (с изменениями на 22.04.2023);

"Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-71 от 02.08.2022 г).

Объемно-планировочное решение.

Проектируемый 6-ти этажный бизнес-центр размещается в районе Казыбек би г.Караганда.Прилегаемый к проектируемому зданию район застроен преимущественно жилыми зданиями средней этажности. Район существующей застройки в достаточной мере благоустроен, озеленён и обеспечен асфальтобетонными дорогами, подъездами.

Административное 6-ти этажное здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 18,0х42,0м. Высота этажей (от пола до пола): первый этаж – 5,4м (5,1 в свету до потолка); 2-6 этажи – 3,6м (3,3 в свету до потолка); подвал – 3,3м (3,0 в свету до потолка); чердак – 1,9м (в свету до потолка).

На первом этаже находиться входная группа, вестибюль, коридоры, кабинет системотехника, комната охраны, буфет на 50 посадочных мест с подсобными помещениями, санитарные узлы.

На 2-6 этажах расположены офисы, коридоры, санузлы, комната уборочного инвентаря, комната приема пищи, комната личной гигиены женщин.

В подвале расположены: венткамера, тепловой пункт, узел ввода, электрощитовая, помещение хранения светильников.

Вертикальная связь в здании осуществляется посредством двух лестничных клеток и двух пассажирских лифтов (Q=1000кг) без машинного помещения. В лестничную клетку предусмотрены остекленные двери, снабженные самозакрывающимся устройством, уплотнением в притворах и без запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри вручную без ключа.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 547,5 на генплане.

Проект выполнен с учётом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения (МГН) согласно СН РК 3.06-01-2011, СП РК 3.06-101-2012* "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения". Крыльцо центрального входа имеет пандус для доступа на 1 этаж, в вестибюле которого расположены 2 лифта, обеспечивающие доступ на любой этаж здания. На каждом этаже (кроме первого) предусмотрена незадымляемая зона безопасности для МГН. Зона безопасности отделена от других помещений противопожарными перегородками и оснащена связью с постом охраны. На каждом этаже предусмотрен санузел для МГН.

Конструктивные решение

Здание выполнено в каркасном железобетонном монолитном варианте. Пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой железобетонного каркаса: колонн, монолитных стен, дисков монолитных перекрытий.

Фундаменты - из забивных свай с монолитной железобетонной плитой ростверка. Конструкции каркаса, фундаментов приняты на основании расчётов, выполненных по программе "Лира".

Наружные стены подвала - монолитные железобетонные, с утеплением пенополистиролом ниже отм. земли и минплитой ПЖ-100 (ГОСТ9573-2012) выше отм.земли.

Наружные стены- выполнены из монолитного железобетона с утеплением снаружи минплитой ПЖ-100 (ГОСТ 9573-2012) толщиной 120мм.

Стены лестничной клетки, лифта - монолитные железобетонные толщиной 200мм (по черт. КЖ).

Перекрытие, покрытие - монолитные железобетонные безбалочные плиты.

Перегородки – кирпич керамический полнотелый (ГОСТ 530-2012) толщиной 120мм; гипсоволокнистые толщиной 100 и 125мм.

Лестницы - сборные ж.б. ступени (ГОСТ 8717-2016) по металлическим косоурам, подшитые двумя листами гипсокартона; сборные железобетонные марши; монолитные ж.б. лестничные площадки.

Перемычки - сборные ж.б. по серии 1.038.1 -1 вып.1.

Крыша–неэксплуатируемая, плоская с холодным вентилируемым чердаком.

Кровля –ПВХ мембрана, с внутренним организованным обогреваемым водостоком

Утеплитель чердачного перекрытия - минплита ППЖ-160 (ГОСТ 9573-2012)

Полы - технические помещения, помещения подвала - бетонные, неглазурованная керамическая плитка. Места общественного пользования, лестничные марши, лестничные площадки, кабинеты – подготовка основания к финишному декоративному оформлению (черновая отделка), декоративное оформление (чистовая отделка) выполняется по отдельному дизайн-проекту.

Двери - деревянные по ГОСТ 6629-88, металлические по ГОСТ 31173-2003, противопожарные по серии 1.236-5 вып.3, блоки из алюминиевых профилей.

Окна- блоки из алюминиевых профилей с двухкамерными, однокамерными стеклопакетами.

Витражи наружные, внутренние–блоки из алюминиевых профилей.

Лифт - пассажирский без машинного помещения, грузоподъемность - 1000кг, скорость– 1,0м-сек.

Наружная отделка - навесной вентилируемый фасад по металлическим направляющим с облицовкой керамогранитными плитами.

Внутренняя отделка технических помещений: стены – штукатурка цементно-песчаным раствором, окраска водоэмульсионной краской, масляной краской; потолки – выравнивающая шпатлевка с последующей водоэмульсионной окраской. Лестничная клетка, кабинеты, места общественного пользования: стены – подготовка основания к финишному декоративному оформлению (черновая отделка); потолки выполняются по отдельному дизайн проекту.

Финишное декоративное оформление выполняется по отдельному дизайн-проекту. Отмостка - бетонная шириной 1000мм.

Технические требования к металлическим изделиям

1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95.
2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:
а) при автоматической и полуавтоматической сварке - электродную проволоку СВ – 08 ГА по ГОСТ 2246-70* и флюсы ОСЦ – 45 по ГОСТ 9087-82;
б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей – электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75*. Все видимые швы зачистить.
3. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.
4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75*.
5. Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ».
6. Для производства сварочных работ следует составлять технологические карты, в которых должны быть указаны режимы сварки и принятая последовательность наложения швов, обеспечивающая минимальные усадочные напряжения и деформации.

Антикоррозийная защита

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-2004 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием», ГОСТ 12.3.005-75* «Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные, общие требования безопасности».

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все открытые поверхности стальных элементов выходящих на фасад, анкера и закладные элементы,которые устанавливаются в кладке, покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ6465-76* за 2 раза по грунту ГФ-021 ГОСТ25129-2020 общей толщиной 55мкм в соответствиис СП РК 2.01-101-2013 и СН РК2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Анкера и другие соединительные элементы защищаются в соответствии с указаниями, приведенными на чертежах.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щётками и произведено обеспыливание.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022«Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости. Проектируемое административное здание относится к Ф4.3 классу функциональной опасности.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Габариты принятых дверных проемов помещений, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей согласно нормам. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Из подвала здания предусмотрено два эвакуационных выхода непосредственно наружу и два окна размерами 0,8х1,5м с приямками, оборудованными лестницей.

Для эвакуации людей с этажей предусмотрены 2 лестничные клетки с естественным освещением в наружных стенах на каждом этаже. Выход наружу из лестничных клеток предусмотрен непосредственно наружу и через вестибюль, отделенный от примыкающего коридора перегородкой с дверями.

На каждом этаже (кроме первого) предусмотрена незадымляемая зона безопасности для МГН. Зона безопасности отделена от других помещений противопожарными перегородками и оснащена связью с постом охраны.

Выход на кровлю предусмотрен из лестничной клетки через противопожарную дверь.

Внутренняя отделка стен, потолков помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов в соответствии с противопожарными нормами

На фасаде здания изготовить и установить знаки пожарной безопасности "Пожарный гидрант" по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002г. Данный знак выполнить световозвращающими материалами или фотолюминисцентными красками.

Объект обеспечить первичными средствами пожаротушения согласно норм.

Огнезащита металлических конструкций

Для обеспечения предела огнестойкости 1,0 час - металлические косоуры зашиты 2 листами огнестойкого гипсокартона (ГКЛО, толщиной 12,5мм)

№ п.п.	Наименование показателей	Ед изм.	Кол-во
1	Строительный объем, в т.ч.:	$м^3$	23364,03
	выше 0,000 (надземная часть)	$м^3$	20769,4
	ниже 0,000 (подземная часть)	$м^3$	2594,63
2	Площадь застройки, в т.ч.:	$м^2$	838,55
	по цоколю 1 этажа	$м^2$	806,33
	крылец, приямков	$м^2$	32,22
3	Общая площадь, в т.ч.:	$м^2$	5897,06
	подвала	$м^2$	738,09
	чердака	$м^2$	755,03
4	Полезная площадь, в т.ч.:	$м^2$	5265,99
	подвала	$м^2$	668,42
	чердака	$м^2$	669,43
5	Расчетная площадь	$м^2$	3232,6

6. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Исходные данные

Проект внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации бизнес-центра, выполнен в соответствии с заданием на проектирование и с требованиямигосударственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- СН РК 4.01-01-2011«Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

-СП РК 4.101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

- Технические условия на забор воды из городского водопровода №17348 от 21.04.23г и на сброс стоков в городскую канализацию №К-7019 от 20.04.23г, выданные ТОО «Караганды Су»

- Приказ Министра здравоохранения РК №КР ДСМ-52 от 16.06.2022 г. "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям";

- Приказ Министра здравоохранения РК №26от 20.02.2023г."Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"

Хозяйственно- питьевой водопровод

Водоснабжение здания бизнес-центра предусматривается от наружной сети водоснабжения. В здании предусмотрены раздельные хозяйственно-питьевая (В1) и

противопожарная (В2) системы водоснабжения. Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2,5 л/с (строительный объем - 23364,03 м^3).

Гарантийный напор в сети –2,0 атм.

Для обеспечения требуемого напора в помещении насосной проектом предусмотрена установка повысительных насосных установок: в системе В1 - насосная станция НСЕ-2 СМ3-3 Q=3,8 м3/час, Н=12,0 м (1 рабочий, 1 резервный); в системе В2 - насосная станция пожаротушения НСК-2 СМ10-2 Q=9,36 м3/час, Н=27,0 м (1 рабочий, 1 резервный). Учет расхода воды предусматривается водомерным узлом со счетчиком калибром 25 мм, установленным в помещении насосной. Для пропуска противопожарного расхода в водомерном узле на обводной линии предусматривается установка задвижки с электроприводом. Электрозадвижка включается дистанционно от кнопок, установленных у внутренних пожарных кранов. Пожарные краны Ø50 мм устанавливаются на 1350 мм от уровня пола и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов. В шкафах с ПК размещаются огнетушители ОП-10.

Система водоснабжения В1 монтируется из полипропиленовых напорных труб Øн20-63 мм по ГОСТ 32415-2013 и стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø25, 50 мм по ГОСТ 3262-75. Система водоснабжения В2 монтируется из стальных электросварных труб Ø57х3 по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы В1, прокладываемые под потолком подвала, изолируются тепловой трубчатой изоляцией из каучука толщиной 13 мм.

Для опорожнения водопроводных стояков предусмотрен спускной кран Ø15 перед запорной арматурой.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение здания бизнес-центра предусматривается по открытой схеме от узла управления ТС, расположенного в подвале.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам. Для обеспечения циркуляции в системе ГВС в помещении теплового узла проектом предусмотрена установка циркуляционных насосов Q=0,69 м^3/час, Н=5,0 м.

Система горячего водоснабжения монтируется: выше 0,000 - из полипропиленовых армированных труб Øн20-40мм по ГОСТ 32415-2013, ниже 0,000 - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15-40 мм по ГОСТ 3262 - 75.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, изолируются тепловой трубчатой изоляцией из каучука толщиной 13 мм.

Для опорожнения стояков горячего водоснабжения предусмотрены спускные краны Ø15 перед запорной арматурой.

Канализация

Отвод сточных вод от здания предусматривается в наружные сети канализации.

Система канализации монтируется из пластмассовых канализационных труб и фасонных частей Ø50, 110 мм на резиновых уплотнительных кольцах по ГОСТ

22689.2-89. Для возможности прочистки канализационной сети проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток. Ревизии устанавливаются на 1,0 м от пола на канализационных стояках, прочистки - в начале участков отводных труб и на поворотах сети с привязкой к осям на плане подвала.

Технологические мойки кухни подключаются к канализационной сети с разрывом струи не менее 20 мм с предварительной очисткой в жироуловителях, установленных под мойками.

Вентиляция канализационной сети предусмотрена через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю. Диаметр вытяжной части водоотводного стояка равна диаметру сточной части стояка.

Для сбора случайных вод в помещении теплового пункта и насосной предусмотрены приямки, в которых устанавливаются погружные насосы для загрязненных вод типа Гном 6-10. Вода из приямков перекачивается насосами в систему К1.

На канализационных стояках из полиэтиленовых труб перед перекрытием каждого этажа установить противопожарные муфты ОГРАКС-ПМ, предотвращающие распространение огня по стоякам во время пожара.

Стояки водопровода и канализации обшить коробами из гипсокартона с устройством открывающихся люков размером 300х400 мм у ревизий на канализационных стояках.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток с выпуском на отмостку в железобетонный лоток. Предусмотрен перепуск талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

В проекте выполнено подключение системы стаивания снега и льда с кровли здания, электрообогрев трубопроводов по чердаку и выпуска. Монтаж системы выполняет специализированная организация.

Сеть внутреннего водостока монтируется из стальных электросварных труб Ø108х4 и 159х4 по ГОСТ 10704-91. На чердаке трубопроводы водостока изолируются тепловой трубчатой изоляцией из каучука толщиной 32 мм. Проектом предусмотрено гидроизоляционное покрытие внутренней и наружной поверхности водосточных трубопроводов напыляемой битумно-полимерной эмульсионной мастикой (жидкая резина).

Производство работ

Монтаж внутренних систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

После окончания монтажа, трубопроводы сети необходимо промыть гидропневматическим способом, водой питьевого качества, до полного осветления промывочной воды. Промывку трубопровода выполнять подачей вместе с водой сжатого воздуха в количестве не менее 50% перед проведением гидравлического испытания.После очистки и промывки проводится дезинфекция хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л с временем контакта не менее 6 ч.

После промывки результаты лабораторного анализа проб должны соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82*. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть, при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 Санитарных правил.

Основные показатели

Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетные расходы				Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л /с	при пожаре, л/с		
Офис:							
Водопровод хозяйственно-питьевой В1	0,032/0,047	3,10	1,29	0,70	3,30	2х0,47, 2х1,5	*-при пожаре
Горячее водоснабжение Т3	0,031	2,41	1,25	0,70	-	2х0,3, 6х1,5	
Канализация К1	-	5,50	2,53	4,41	-	2х0,6	
Водосток К2				10,40			
Буфет							
Водопровод хозяйственно-питьевой В1		0,45	0,59	0,35			
Горячее водоснабжение Т3		0,45	0,58	0,35		2х1,5	
Канализация К1		0,90	1,02	2,18			
Итого по зданию							
Водопровод хозяйственно-питьевой В1	0,032/0,047	3,55	1,88	1,05	3,30	2х0,47, 2х1,5	*-при пожаре
Горячее водоснабжение Т3	0,031	2,86	1,83	1,05		2х0,3, 8х1,5	
Канализация К1		6,40	3,55	4,99		2х0,6	
Водосток К2				10,40			

7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Исходные данные

Проект отопления, вентиляции и кондиционирования административного здания выполнен в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

При разработке проекта приняты следующие исходные данные:

- температура наружного воздуха в зимний период -28,9°С;
- температура наружного воздуха в летний период +29,5°С.

Теплоснабжение здания - от ТЭЦ. Теплоноситель - вода с параметрами 120-70°С.

Отопление

Присоединение системы отопления к наружным тепловым сетям предусматривается через автоматизированный тепловой пункт, расположенный в отдельном помещении подвала.

В качестве нагревательных приборов в системе отопления приняты двухтрубные напольные фанкойлы в корпусе производства фирмы "AUX" (Китай).

Монтаж системы фанкойлов должен проводиться специалистами, имеющими сответствующую подготовку и квалификацию, а также соответствующие лицензии и сертификаты для выполнения данных видов работ. Параметры теплоносителя для системы отопления приняты 60-50°С по рекомендации завода-изготовителя фанкойлов. Схема системы отопления принята горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Трубопроводы системы отопления прокладываются в подготовке пола.

Гидравлическая увязка осуществляется автоматическими балансировочными клапанами фирмы "Danfoss".

Для опорожнения систем отопления в низших точках системы предусматривается установка дренажной арматуры со штуцерами для присоединения шлангов.

После окончания монтажа трубопроводы системы необходимо промыть гидропневматическим способом, водой питьевого качества, до полного осветления промывочной воды. По окончании промывки трубопровод продезинфицировать путём его заполнения водой с содержанием активного хлора в дозе 75 ÷ 100 мг/дм3 при времени контакта не менее 6 ч.

После промывки результаты лабораторного анализа проб должны соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82*. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть, при условии соблюдения требований настоящих Санитарных Правил.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 Санитарных правил.

Кондиционирование

В помещениях административного здания на теплый период года предусмотрена система холодоснабжения с регулируемой холодоотдачей каждого двухтрубного фанкойла. Холодоносителем для систем холодоснабжения фанкойлов служит вода с параметрами 7-12°С. Источником холода является холодильная машина (чиллер) наружной установки производства фирмы "AUX" (Китай). В качестве теплообменных приборов холодоснабжения приняты двухтрубные напольные фанкойлы в корпусе производства фирмы "AUX" (Китай). Запорная арматура предусмотрена для отключения отдельных колец, ветвей и стояков. Гидравлическая увязка осуществляется автоматическими балансировочными клапанами фирмы "Danfoss".

Для предупреждения стекания конденсатной воды после выключения фанкойла трубопровод для отвода конденсата прокладывается с уклоном в сторону стока 0,002. Слив конденсата в канализацию с разрывом струи.

Магистральные трубопроводы, а также трубопроводы обвязки оборудования в тепловом пункте, монтировать из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы системы отопления и холодоснабжения приняты из композитных труб производства фирмы "Jakko" (г. Караганада, Казахстан).

Монтаж трубопроводов выполнять при температуре воздуха в помещениях, где монтируются трубы, не ниже 10°С в соответствии с рекомендациями СП РК 4.02-101-2002.

Магистральные трубопроводы систем теплохолодоснабжения фанкойлов прокладываются с уклоном не менее 0,002. В местах прохода труб через покрытия, стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубопроводы систем отопления (холодоснабжения), стояки и магистральные трубопроводы этих систем изолировать трубчатой изоляцией K-Flex-ST. Стальные трубопроводы перед изоляцией покрываются комплексным полиуретановым покрытием "Вектор 1214" за 2 раза по слою грунтовки "Вектор 1025".

Испытание систем производить при отключенных расширительных сосудах гидравлическим давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 2 кгс/см^2 в

самых низших точках систем. Компенсация удлинений магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания.

Трубопроводы для слива конденсата монтируются из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2003 и прокладываются с уклоном не менее 0,002 мм.

Вентиляция

Вентиляция помещений принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Объем приточного и вытяжного воздуха принят по санитарным нормам и по кратностям согласно СП. Воздух в систему приточной вентиляции подается от приточных установок П1 и П2, работающих на наружном воздухе с очисткой и подогревом его в зимнее время.

Для удаления и подачи воздуха в помещения кабинетов приняты клапаны вытяжные и приточные типа КВ и КП производства ООО "НЕВАТОМ". Санузлы и помещения уборочного инвентаря оборудованы самостоятельными вытяжными системами с механическим побуждением с применением канальных вытяжных вентиляторов производства ООО "НЕВАТОМ".

Воздухообмен организован по принципу «сверху-вверх». Распределение приточного воздуха и удаление воздуха в помещениях осуществляется с учётом режима использования помещений в течение суток и года.

Приточные установки размещаются в отдельных помещениях венткамер, расположенных в цокольном и на 2 этажах. Удаление воздуха из помещений системами вытяжной вентиляции осуществляется из зон, в которых воздух наиболее загрязнён или имеет наиболее высокую температуру.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем класса Н (нормальные), прямоугольного и круглого сечения. В качестве материала для воздуховодов используется листовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80*. Воздуховоды из оцинкованной стали не требуют защитных покрытий.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-51, вып.0.1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Противодымная защита

При возникновении пожара на этаже в помещение безопасной зоны МГН предусмотрена подача наружного подогретого воздуха в объеме L=12 000 м3/час системой ПД1 при открытой двери и L=250 м3/час системой ПД2 при закрытой двери.

Удаление дыма из коридоров и холлов осуществляется системой ВД1, установленной на кровле здания.

Воздуховоды системы дымоудаления приняты изоцинкованнойстали класса "П" с покрытием огнезащитнымсоставом ET-Vent-30. Включение вентиляторов предусматривается автоматически от приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-51, вып.0.1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Основные показатели по разделу отопления и вентиляции

Наименование потребителей	Расход тепла, Вт (ккал/час)					Температура теплоносителя на отопление, °С
	отопление	вентиляция	гор. водоснабжение		Общий с Г.В. макс.	
			максим.	средний		
Административное здание	211 700	218 090	159 620	36 630	589 410	60 - 50
	182 030	187 520	137 250	31 500	506 800	

8. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Исходные данные

Раздел выполнен на основании технических условий №0000062 от 23.01.2024г., выданных ТОО "Қарағандыэнергосаласы", задания архитектурно-строительного, санитарно-технического разделов проекта, задания заказчика и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования»;
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 2.04-104-2012 "Естественноеи искусственное освещение";
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».
- СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства"

Силовое электрооборудование и электрическое освещение

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой трансформаторной п/ст 2БКТП-400-10/0,4кВ по двум кабельным линиям от сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.Учет потребляемой электроэнергии согласно технических условий выполняется на стороне 10 кВ на отходящих ячейках: яч.№2 ТП-2217(основной ввод) и яч. №1 ТП-2218 (резервный ввод). Сети 10 кВ, подключение проектируемой КТП решается отдельным проектом.

По степени надёжности электроснабжения согласно СП РК 4.04-106-2013 т.5 электроприёмники относятся ко II категории, с отдельными потребителями I катего-

рии(задвижка на обводной линии,противопожарные насосы,приборыпожарной сигнализации, система видеонаблюдения, система подпора и дымоудаления, шкафы коммутационные СКС, лифты, аварийное освещение).

Подключение лифтов, шкафов коммутационных СКС, аварийного освещения и системы видеонаблюдения выполнено от распределительного шкафа ПР24 через АВР1. Для остальных потребителей I категории электроснабжения подключение осуществляется от АВР2 по двум кабельным линиям, подключенным до аппаратов защиты вводного устройства ВРУ.

В целях повышения энергоэффективности проектом предусматривается компенсация реактивной мощности комплектными конденсаторными установками. В качестве вводно-распределительного принято устройство, состоящее из панелей ЩО70.В качестве силовых распределительных и осветительных щитов приняты шкафы марки ПР8503, ЩРн и ЩРв, с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Потребителями электроэнергии являются технологическое, сантехническое оборудование иэлектрическое освещение. Проектом предусматриваются следующие виды освещения:рабочее,аварийное(эвакуационное) и ремонтное. Освещенность помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характеристикой среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.Светильники приняты светодиодные, в офисных помещениях - с люминесцентными лампами. Управление освещением осуществляетсявыключателями по месту.

Согласно ГОСТ33984.1-2016 п.5.2.1.5.1 (d)управление освещением шахты лифтов выполнено выключателями, установленными в приямках шахты лифтов.

Согласно заданию на проектирование и архитектурного проекта выполнена архитектурная подсветка здания. Проектом предусмотрен подвод питания к светильникам архитектурной подсветки фасада. Щит подсветки ЯУО установлен в помещении электрощитовой. Монтаж архитектурной подсветки фасада выполняет электромонтажная организация.

Проектом предусмотрена установка кнопок экстренной помощи в санузлах для МГН, обеспечивающих связь с помещением постоянного дежурного персонала (табло вызова установлено в комнате охраны).

Силовые питающие, распределительные и групповые осветительные сети согласно ГОСТ31565-2012 т.2, выполнены кабелями АсВВГнг(А)-LS, ВВГнг (А)-LS, сети противопожарных устройств кабелем ВВГнг(А)-FRLS. Данные по прокладке сетей отражены на планах и принципиальных схемах распределительной сети.

Отключение вентсистем при пожаре предусмотрено в разделе автоматической пожарной сигнализации (АПС), в данном проекте аппараты защиты сетей вентиляции предусмотрены с независимым расцепителем.

Управление вытяжными и приточными вентсистемами предусмотрено из обслуживаемых помещений.

По заданию раздела "ВК" в проекте выполнено подключение системы стаивания снега и льда с кровли здания (шкафы ШУ1, ШУ2). В данном проекте выполнено

подключение системы стаивания снега и льда с козырьков входов, шкаф ШУ3 поставляется комплектно фирмой ТОО "Теплолюкс АЭС". К проекту прилагается технико-коммерческое предложение.

Защитные мероприятия.

Все металлические и нетоковедущие части электрооборудования и открытые проводящие части светильников подлежат занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику распределительной сети. Для зануления используются 3 и 5-проводники распределительной и питающей сети.

В проекте предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов. Для этого металлические корпуса поддонов проводником марки ПВ3 1х2.5мм², проложенным в гофрированных трубах из полиолефина (Ппг) диаметром 16мм скрыто за подшивным потолком и в штрабах стен, присоединяются к РЕ шинам ближайших распределительных щитков.

Проектом выполнена основная система уравнивания потенциалов, объединяющая молниеприемную сетку, токоотводы (ст. Ø 10мм), металлические элементы кровли, металлические трубы подземных коммуникаций, воздуховоды, защитные проводники распределительной сети и главную заземляющую шин у вводного устройства ВРУ. Для выполнения мер электробезопасности лифтового оборудования выполнен контур заземления, присоединенный к направляющим кабины лифта и противовеса и далее по подвалу к закладной детали ЗД, присоединенной к наружному контуру заземления молниезащиты.

Проектом предусмотрено повторное заземление главной заземляющей шины на вводе в здание путем присоединения к закладной детали ЗД, присоединенной к наружному контуру заземления молниезащиты.

Молниезащита

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" табл.7 здание бизнес-центра подлежит молниезащите по III категории. Для защиты чиллера, установленного на кровле здания, проектом предусмотрены 2 вертикальных молниеприемника, соединенных в двух точках стальной полосой4х40 мм с наружным контуром заземления молниезащиты. Молниеприемная сетка на выступающей части здания, токоотводы, закладные детали (ЗД), выпуски от закладных деталей и наружный контур заземления молниезащиты предусмотрены в строительной части проекта.

Основные показатели по разделу ЭМО

Наименование	Количество
Категория электроснабжения	II, I
Напряжение сети,	380/220В
Потребляемая мощность	390,0 кВт
Максимальные потери напряжения	3.7%

9. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Установка автоматической пожарной системы

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов ТМ Рубеж (ООО «КБПА»), предназначенных для сбора,обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре иинженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»;
- адресные релейные модули«РМ-1-R3»;
- источники вторичного электропитания резервированные адресные «ИВЭПР 12В».

Прибор приёмно-контрольный и управления охранно-пожарный "R3-Рубеж-2ОП" служит для управления всеми приборами, входящими в состав автоматической пожарной сигнализации(АПС), и контроля их состояния. Для конфигурирования и настройки системы АПС на объекте, мониторинга ПС объекта, управления всеми исполнительными приборами и устройствами.

Для обнаружения очага возгорания в коридорах, помещениях и запотолочных пространств предусмотрена установка точечных адресных дымовых извещателей ИП 212-64-R3 W1.02, ИП 212-64-R3 W2.02 и тепловых извещателей ИП 101-29-PR-R3 W1.02. Извещатели пожарные предназначены для раннего обнаружения возгорания, сопровождающегося появлением дыма малой концентрации или выделением тепла в закрытых помещениях.

На путях эвакуации на высоте 1,5м от пола устанавливаются адресные извещатели ручные пожарные со встроенным изолятором короткого замыкания ИПР 513-11 ИКЗ-А-R3 для предотвращения выхода из строя всей адресной линии связи (АЛС) в случаях короткого замыкания, также для этой цели предусмотрены изоляторы короткого замыкания ИЗ-1-R3 серия 3. Световые адресные оповещатели "ВЫХОД", устанавливаются не менее 2,2м от пола, работоспособность оповещателей контролирует "R3-Рубеж-2ОП".

Для управления лифтами и вентиляцией используются адресные релейные модули «РМ-1С-R3».

Для запуска системы внутреннего пожарного водопровода, возле пожарных кранов установлены Устройства дистанционного пуска (УДП513-11-R3) желтого цвета.

Все пожарные извещатели подключены в двухпроводные адресные линии связи, по которым осуществляется э/питание и передача сигнала"Пожар", система построена по топологии кольцо, в случае единичного обрыва кабельной линий система останется в рабочем состоянии.Для мониторинга состояния системы АПС монтируется блок индикации и управления R3-Рубеж-БИУ, устанавливается в помещении охраны на 1-мэтаже.

Кабельные линии связи

Все кабельные линии системы АПС прокладываются в строительных конструкциях, коробах или каналах из негорючихматериалов огнестойкими кабелями в негорючей оболочке.

Интерфейсная линия связи R3-Link выполняется кабелем PTK-LAN F/UTP Cat 5e PVC 4x2x0,51.

Адресные линии связи АЛС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,35.

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,0.

Линии управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75.

Кабели прокладываются в кабельных каналах или в гофро трубе.Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в трубе жесткой ПВХ d25ммиз не распространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелемогнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Заземление.

Защитное заземление электроустановки следует выполнить в соответствии с ПУЭ и технической документацией наоборудование.

Требования к монтажу и эксплуатации.

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в нормативных документах, а такжев технической документации заводов-изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Ежедневно проверять состояние системы по показаниям дисплея ППКП.

Один раз в квартал проверять внешним осмотром, проверять целостность всех элементов системы.

Техническое обслуживание системы производить согласно техническому паспорту оборудования, техническому регламенту обученнымспециалистом или специализированной организацией.

Электроснабжение системы.

Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены кэлектроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания.Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачисигнала тревоги.

Основное питание - сеть 220 В, 50 Гц.

Резервное питание -аккумуляторные батареи 12В.

Для питания приборов устройств пожарной сигнализации используются адресные источники питания резервированные«ИВЭПР12». Аккумуляторные батареи источников питания необходимы для обеспечения работоспособности системы в дежурномрежиме 24 часа и 3 часа в режиме тревоги.

К каждому резервированному источникупитания АПС подведено электропитание 220В от существующего источника электроснабжения,.

В соответствии с ПУЭ РК на объектах, электроприемники которых отнесены к первой категории по надежностиэлектроснабжения, питание электроприемников АПС должно осуществляться от панели ПЭСПЗ (панель питанияэлектрооборудования системы противопожарной защиты). При отсутствии панели ПЭСПЗ на объекте защиты допускаетсявыполнять питание электрооборудования АПС от самостоятельного НКУ (низковольтное комплектное устройство) с АВР, при этомсамостоятельное НКУ с АВР должно подключаться после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ (главныйраспределительный щит) или НКУ здания.

10. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Исходные данные

Раздел системы связи разработан на основании архитектурно-строительных чертежей и задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, действующими в Республике Казахстан:

-СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;

-СНиП РК 3.02.10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;

-СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;

-Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

-ПУЭ РК.

Структурированная кабельная система

Главным назначением структурированной кабельной системы (далее СКС) является создание общего «кабельного пространства» иэлементов коммутации, как инженерной инфраструктуры здания.Проектом предусматривается организация СКС объекта, которая подразделяется на следующие подсистемы:

-подсистема рабочего места (служебные и офисные помещения);

-горизонтальная подсистема;

-магистральная подсистема;

-административная подсистема.

Подсистема рабочего места.

Рабочее место оснащается двумя инфопортами (информационные модули). Каждый инфопорт должен обеспечивать возможностьподключения компьютера, телефона, или любого другого сетевого оборудования.

Соединение между информационной/телефонной розеткой и рабочей станцией/телефоном обеспечивается с помощью соединительногошнура с разъемами RJ45/RJ45.Каждая информационная розетка обеспечивается маркировочными метками, содержащими информацию о номере и функциональномназначении розетки.

Горизонтальная подсистема.

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединение между кроссовым (этажным) оборудованием и информационными розетками впомещениях и офисах.Коммуникационные этажные шкафы расположены на 1 этаже (отм. 0,000), на 3 этаже (отм. +9,000) и на 5 этаже (отм. +16,200) согласносхемам расстановки оборудования.

Кроссовая часть горизонтальной подсистемы СКС состоит из патч-панелей на 24 порта с разъемами типа RJ-45. Прокладка кабелясоответствует топологии типа «звезда», в которой центром является кросс коммутационного шкафа, имеющий лучевые соединения срабочими местами. Длина каждого лучевого кабельного соединения (общей линии без активного телекоммуникационного оборудования) недолжна превышать 90 м. При этом каждое кабельное соединение должно быть выполнено при использовании одного отрезка кабеля и неиметь никаких соединений на всем своем протяжении.

Каждый порт информационной розетки патч-панели должен быть промаркирован в соответствии с информационной розеткой рабочегоместа.

Магистральная подсистема.

Магистральная подсистема СКС обеспечивает соединение между кроссовым (этажным) оборудованием и главным кроссом. Магистральная подсистема СКС выполнена с помощью оптоволоконного кабеля типа SM 9/125 OS2 (4 волокна, одномодовый).

Магистральная кабельная сеть комплекса выполнена по схеме «звезда» с дополнительным резервированием на оптоволоконном кабеле.

Административная подсистема.

Административная подсистема обеспечивает кабельные соединения между коммутационными панелями и оборудованием. В нее входяткоммутационные панели горизонтальной подсистемы и оптические кроссы, а также кабельные органайзеры, телекоммуникационные шкафы.

Кабельные линии и пассивное коммутационное оборудование СКС обеспечивают пропускную способность до 1Гбит/с (категория 5е).

Медные кабели СКС - U/UTP cat.5e, волоконно-оптические кабели - 4 оптических волокна SM 9/125мкм OS2.

Коммутационные шкафы собирать на месте и комплектовать оборудованием согласно настоящему проекту.Информационные розетки установить на стенах на высоте 30см от пола.

Монтаж системы выполнить в соответствии с инструкциями по монтажу фирм-производителей, рабочими чертежами исоответствующими строительными нормами и правилами.

Монтаж системы должна выполнять организация, имеющая персонал соответствующей квалификации и необходимые механизмы,инструмент и приборы.

Основные трассы кабельных линий СКС в здании проложить по коридорам в металлических лотках. Отведения кабелей из лотков домест установки оборудования выполнить в гофрированных ПВХ-трубах во всех помещениях.

Кабельные линии СКС в помещениях проложить скрыто в перегородках из ГКЛ в гофрированных ПВХ-трубах.Проходы кабеля через стены и перекрытия выполнить в жесткой гладкой трубе с последующей заделкой зазоров между трубой ипроемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.При прокладке кабелей СКС должны соблюдаться требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей.Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля дляподключения.

Кабельные лотки проложить в коридорах пространстве над фальшпотолками на высоте 4,8м от уровня пола.Шаг крепления лотков к стенам, перекрытиям и пр. строительным конструкциям - 1,5м.Кабельные лотки присоединить к общему контуру заземления проводом ПВ3.Точные отметки прохождения трасс лотков определить при монтаже и согласовать с Заказчиком.Проходы лотков через стены и перекрытия выполнить в проемах с последующей заделкой зазоров огнезащитным терморасширяющимсягерметиком.

Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм-производителей и настоящей Рабочейдокументацией.Перед началом монтажных работ необходимо провести контрольные промеры и разметку трасс прокладки кабельных лотков.

Электроснабжение системы.

Электроснабжение СКС выполняется от сети 220В, 50Гц. Потребителями электроэнергии является оборудование СКС. Резервированиеэ/питания осуществляется от источников бесперебойного питания.

Электроснабжение СКС обеспечивается в разделе ЭМО по выданному Заданию на электроснабжение.

Все металлические части системы подлежат заземлению.

Для эксплуатации системы администрация объекта назначает лицо, ответственное за состояние систем, имеющее соответствующуюквалификацию.

Техническое обслуживание СКС выполняет организация, имеющая персонал соответствующей квалификации.Техническое обслуживание производится по регламентам, согласованным Исполнителем и Заказчиком.

Эксплуатация производится в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей оборудования и приборов.

При монтаже, наладке и эксплуатации системы выполнять требования действующих в РК норм, правил, стандартов, инструкций побезопасному производству работ.Допуск персонала к монтажу производится после проведения инструктажа на рабочем месте.

11. СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Исходные данные

Раздел видеонаблюдения разработан на основании архитектурно-строительных чертежей и задания на проектирование, в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, действующими в Республике Казахстан:
-СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;
-СНиП РК 3.02.10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
-СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
-Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
-ПУЭ РК.

Видеонаблюдение

Данным проектом предусмотрены следующие видеокамеры и оборудование:
- для наблюдения в здании Бизнес Центра в коридорах, на входных группах и в помещениях установлены купольные видеокамеры IPC322LB-SF28-A, 2Мп;
-для наблюдения за периметром здания IPC2322LB-ADZK-G, 2Мп; Камеры PTZ-поворотные IPC6424SR-X25-VF, 4Мп. на углах здания.

Потоки с видеокамер собираются на коммутаторы: NSW2010-24T2GC-POE-IN, 24 порта PoE 10/100 Base-T + 2 комб. порта 1000 Base-T/Base-X SFP устанавливается в шкафы TS1-1 и TS3-1,которые в свою очередь передают информацию в NVR508-64B 64ти-канальный сетевой видеорегистратор устанавливается в шкаф TS1-M.Для ведения записи устанавливаются жесткие диски WD101PURA-64B5KY0 10Тб(3 шт.).

Для визуального отображения информации с видеокамерв Комнате охраны устанавливается рабочее место оператора ARM (в составе: АРМ видеонаблюдения, видеостена из 4-х мониторов 28" MW3228-F) .

Потоки на мониторы подаются через 6-канальный видеодекодер высокой четкости ADU8706-E-C, устанавливается в шкаф TS1-M.

Видеосигналы от видеокамер к коммутаторам передаются по кабелю UTP кабелю CAB-LC2100B-IN 4x2x0.50.

Коммутаторымежду оптическими полками соединяютсяпатч кордом оптоволоконным SM, 9/125 (OS2), SC/UPC-SC/UPC, (Simplex).Коммутаторы с видеокамерами соединяются черезкоммутационнуюпанель24портаPP24-1UC5EU-D05L, патч кордами Cat.5 UTP PC01-C5EUL-1M.

Электроснабжение системы видеонаблюдения выполняется по 2 категории надежности. Потребителями электроэнергии является оборудование СС. Напряжение э/питания - 220В, 50Гц. Э/питание оборудования осуществляется от источников бесперебойного питания.

Электропитание на камеры подается по кабелю UTP CAT 5E по технологии PoE.

Кабельные линии по внутренней части здания проложить в лотках, в гофрированных трубах, кабельных каналах, по стеновым панелям методом параллельной прокладки.

Монтаж системы выполнить в соответствии с рабочими чертежами, строительными нормами и правилами, технической документацией завода-изготовителя и поставщика на применяемое оборудование и изделия.

Монтаж системы должна выполнять организация, имеющая персонал соответствующей квалификации, и необходимые механизмы, инструмент и приборы.

Все металлические части системы, кабеля и опоры видеонаблюдения подлежат заземлению.

Для эксплуатации системы администрация объекта назначает лицо, ответственное за состояние систем, имеющее соответствующую квалификацию.

Техническое обслуживание выполняет организация, имеющая персонал соответствующей квалификации.Техническое обслуживание производится по регламентам согласованным Исполнителем и Заказчиком.

Эксплуатация производится в соответствии с инструкциямизаводов-изготовителей оборудования и приборов.

При монтаже, наладке и эксплуатации системы выполнять требования действующих в РК норм, правил, стандартов, инструкций по безопасному производству работ.Допуск персонала к монтажу производится после проведения инструктажа на рабочем месте.

12. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Исходные данные

Проект внутриплощадочных тепловых сетей выполнен на основании технических условий № 14/49 от 01.03.2024 г., в соответствии с требованиями:

- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети";
- СП 41-105-2002 "Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке";
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- Санитарные правила № 206 "Санитарно- эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно -питьевому водоснабжению и местам культурно- бытового водопользования безопасности водных объектов".

Тепловые сети

Источник-ТЭЦ-3.Тепломагистраль М10, в тепловую сеть ТОО «Теплотранзит Караганда» в точке "А", в отпайку тепловой сети 2Ду200 (см.схему к ТУ), с выполнением реконструкции участка тепловой сети до точки подключения, выполненная

в проекте подводящих сетей к объекту. От точки А до УТ1 смотреть отдельный проект. Внутриплощадочные тепловые сети разработаны от УТ1 до теплового узла.

Строительный раздел теплотрассы состоит из трех неподвижных опор, узла трассы УТ1, дренажного колодца ДК1, смотрового колодца СК1 и разгрузочных плит. Неподвижные опоры представляют из себя монолитные железобетонные фундаменты с элементами крепления для обеспечения неподвижности труб. Узел теплотрассы УТ1 выполнен в виде камеры, расположенной в земле. Стены камеры сложены из бетонных блоков (ГОСТ 13579-2018) толщиной 400 мм. Плита днища камеры из монолитного железобетона. Плиты покрытия заложены по серии 3.006.1-8. Входные лазы организованы из опорных колец по серии 3.900.1-14 и люков по ГОСТ 3634-2019. Дренажный колодец ДК1 собран из элементов по серии 3.900.1-14 и люка по ГОСТ 3634-2019. Смотровой колодец СК1 выполнен из бетонных блоков (ГОСТ 13579-2018),элементов по серии 3.900.1-14 и люка по ГОСТ 3634-2019. Под автодорогой защита трубопроводов тепловой сети предусмотрена разгрузочными плитамипо серии 3.006.1-8. Максимальный уровень грунтовых вод поднимается до отметки 543,560. В соответствии с гидрогеологическими условиями в узле трассы УТ1 и дренажном колодце ДК1 предусмотрена гидроизоляция.

В точке подключения установлена запорная арматура. Проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов ТОО "Изоплюс Центральная Азия", 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 ТОО "Изоплюс Центральная Азия" использует только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствует требованиям МСН 4.02-02-2004. Трубы стальныеэлектросварные термообработанные гр.В из стали марки 17г 1С по ГОСТ 10705-80, в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК, применяемая ТОО "Изоплюс Центральная Азия", основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК-IV. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Протяженность тепловой сети -102.9 м:

- в грунте - 2 ∅ 89х4.0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 180 - 92.6 м;
- по подвалу- стальная электросварная труба по ГОСТ 10704-91-10.3 м.

Прокладка тепловой сети поподвалу здания выполнена на кронштейнах под потолком подвала.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образного компенсатора. Расчет П-образного компенсатора участка трубопровода на самокомпенсацию произведен без учета предварительной растяжки.

Расчет тепловых удлинений трубопроводов выполнен на температурный график теплоносителя 150-70°С.

Дренаж теплосети осуществляется в дренажные колодцы с последующей откачкой автонасосами.

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 индустриальной изоляцией из ППУ производства ТОО "Изоплюс Центральная Азия".

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-04-2003.Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками, (особенно пространство между трубами,а также между трубами стенками траншеи), с коэффициентом плотности 0,95. Для восприятия перемещений на углах поворотов и в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.Трубы поставляются изолированными, длиной 9-12м. Сварные соединения труб и деталей подвергаются контролю качества неразрушающими методами согласно "Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и в соответствии со СНиП 3.05.03-85.

Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода изготовителя. Соединение труб между собой,приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов Э-42.

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию следует руководствоваться СН РК 1.03-00-2022, РД 34 РК.О-20.507-04 и типовыми альбомами по перечню ссылочных документов.

После монтажа тепловой сети в смотровых и дренажных колодцах установить таблички с обозначением диаметров и назначения арматуры.

Расчёт трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт"(версия 4.73.R1).

Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°С, 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. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлическое испытание теплосети в соответствии "Требования промышленной безопасности к устройством безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и в соответствии СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети».Трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СНиП 3.05.03-91 "Тепловые сети".

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

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

13. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Исходные данные

Рабочие чертежи объекта выполнены на основании:

- Технических условий №17348 от 21.04.2023 г, №К-7019 от 20.04.2023 г., выданным ТОО "Караганды Су";
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
- СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- СП РК 1.03-106-2013 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
- пр. МЗ РК №КР ДСМ-52 от 16.06.2022 г. "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям";
- "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденных приказом МЗ РК №26 от 20.02.2023 г.

Водоснабжение

СогласноТУ, водоснабжение объекта предусмотрено от водовода Ø630 мм с установкой колодца и запорной арматуры на врезке.

Монтаж сети водопровода выполняется из напорных полиэтиленовых труб ПЭ00 SDR17 Ø63х3,8, 160х9,5 мм питьевая по ГОСТ 18599-2001.

Смотровые колодцы выполнить: круглые Ø2000 мм - из сборных железобетонных элементов, прямоугольный колодец - из бетона и сборного железобетона, по тп 902-09-22.84, тип - для мокрых грунтов.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.5. и прил. 4 технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" РК расход воды на наружное пожаротушение составляет 20,0 л/сек (объем здания - 23364,03 м3, класс фунциональной пожарной опасности - Ф4.3). Наружное пожаротушение осуществляется проектируемыми пожарными гидрантами, в радиусе действия которых расположен объект.

Канализация

Согласно ТУ проектом предусмотрен сброс стоков от объекта в канализационный коллектор №10 в существующий колодец.

Монтаж сети канализации выполняется из труб гофрированных канализационных OD160, 200 SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.Проектом принята подземная прокладка канализационной сети открытым способом с глубиной заложения согласно продольному профилю.Смотровые колодцы Ø1500 мм из сборных железобетонных элементов по тп 902-09-22.84, тип - для мокрых грунтов.

Производство работ

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети водоснабжения и канализации" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см не содержащего твердых включений. Пересечение трубопроводом стенок колодцев предусматривается в пластмассовых футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом. В местах пересечения с электрическим кабелем работы вести вручную в присутствии представителей всех заинтересованных организаций. Отметки существующих трубопроводов уточнить по месту.

При прокладке водопровода под дорогой предусмотреть засыпку траншеи несжимаемым грунтом с последующим восстановлением дорожного покрытия. В районе перспективного строительства автомобильной дороги на сетях водопровода и канализации проектом предусмотрены защитные футляры.

В местах прокладки сетей выше глубины промерзания, проектом предусмотрена дополнительная обсыпка грунтом.

Промывку водовода выполнять подачей вместе с водой сжатого воздуха в количестве не менее 50% перед проведением гидравлического испытания. После

очистки и промывки проводится дезинфекция хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л с временем контакта не менее 24 ч.

После промывки и дезинфекции предусмотреть проведение двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, с оформлением Акта очистки, промывки и дезинфекции, согласно утвержденной формы.

Ширина санитарно-защитной полосы в обе стороны от трубопровода: для водопровода - 6,0 м, для канализации - 8,0 м.

Основные показатели

Наименование	Расчетные расходы			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
Водоснабжение	3,55	1,88	1,05	
Канализация	6,40	3,55	4,99	
Наружное пожаротушение			15,0	

14. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Проект разработан в соответствии с ПУЭ РК, РДС РК 4. 04.191 - 2002 "Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей", техническими условиями№0000062 от 23.01.2024г., выданными ТОО «Карагандыэнерго саласы», и по заданию заказчика.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Настоящим проектом решаются:

- установка трансформаторной подстанции типа 2БКТП - 400-10/0,4 кВ;
- внутриплощадочные сети 0,4 кВ от проектируемой подстанции для подключения нагрузки объекта.

Питающая сеть10 кВ решается отдельным проектом.Питающая сеть0,4кВ выполняется кабельной - кабелем марки АВБбШв.Схема питания принята радиальная.Проектируемые кабели проложены в земле в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли сустройством постели из песка и покрытием кирпичом. При прокладке под проезжей частью кабели проложены в гибких двустенных полиэтиленовых трубах.

Электроснабжениебизнес-центрапредусматриваетсяотпроектируемой трансформаторной подстанции типа БКТП, подключенной отРУ-10кВ ТП-2217 яч. №2 и РУ-10кВ ТП-2218 яч.№1 (решается отдельным проектом).

Учет потребляемой электроэнергии согласнотехусловий необходимопредусмотретьна отходящих ячейках: яч. №2 ТП-2217 (основной ввод) и яч. №1 ТП-2218 (резервный ввод). Решается в проекте электроснабжения сети 10 кВ.

Мощность проектируемой подстанции выбрана по расчетным нагрузкам токоприемников. Сечение кабелей 0,4 кВ выбрано по длительно - допустимой токовой нагрузке с проверкой по допустимым потерям напряжения, на отключение аппаратов защиты при возникновении однофазных коротких замыканий.

Проектируемая подстанция принята комплектная двухтрансформаторного исполнения с масляными трансформаторами типа ТМГ мощностью 400кВА на напряжение 10/0,4кВ блочно-модульного типа2БКТП-400кВА-10/0,4кВ.Стены подстанции выполнены из панелей типа "сэндвич", металлический каркас установлен на фундамент из железобетонных блоков (ГОСТ 13579-2018) толщиной 400мм, укладываемых по периметру БКТП. Маслоприемник выполнен из монолитного железобетона толщиной 200мм.Железобетонные конструкции выполнены в разделе КЖ (07-23-2-КЖ)

Комплектная трансформаторная подстанция состоит из трех отсеков: устройства напряжения 10кВ, состоящего из камер КСО-366, силовых трансформаторов, распределительного устройства 0,4кВ, состоящего из панелей ЩО-70, и соединительных устройств выполненных неизолированными шинами из сплава АД31Т, соединяющихся с трансформаторами на стороне 10кВ и на стороне 0,4кВ.

Расположение помещений РУ-10кВ, трансформаторов и РУ- 0,4кВ в заводском исполнении. Ввод линий 10кВ предусмотрен кабельным.

Измерительные приборы (амперметры, вольтметры), трансформаторы тока на стороне 0,4 кВ предусмотрены в комплектации ЩО70.

Заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжений 10кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4Ом в любое время года. В качестве заземляющего устройства предусматривается искусственный заземляющий контур, выполненный в виде замкнутого контура, расположенного у здания БКТП. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями - электродами, соединенными между собой стальной полосой(наружный заземляющий контур). Электроды заземления приняты из угловой стали 63х63х6мм длиной 2,5м, соединительная полоса - 40х4мм. Наружный заземляющий контур связывается с металлоконструкцией КТП в двух местах.

В соответствии с ПУЭ РК §5 п.195, вокруг площади, занимаемой подстанцией, на глубине не менее 0,5м и на расстоянии не более 1м от края фундамента БКТП проложен замкнутый горизонтальный заземлитель(контур), выполненный из стальной полосы 40х4мм и присоединенный к заземляющему устройству.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание КТП относится к III категории по защите от ударов молнии. В качестве молниеприемников используются металлоконструкции БКТП, присоединенные к контуру заземления КТП в двух точках.

Заземление брони кабелей 0,4 кВ в БКТП и в проектируемом здании выполняется присоединением медным кабелем КГ сечением1х16мм²к заземленной РЕ шине БКТП и ВРУ здания.

Мероприятия по повышению коэффициента мощности предусмотрены в разделе "Силовое электрооборудование" (см.07-23-2-ЭМ).

Основные показатели

Наименование		Количество
Категория электроснабжения		II
Напряжение сети	кВ	0,38/0,22
Расчетная мощность	кВт	390,0
Длина проектируемой кабельной линии 0,4кВ	км	0,350

15. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проект наружного электроосвещения разработан в соответствии с ПУЭ, СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" и по заданию заказчика.

Настоящимпроектомрешаетсянаружноеосвещениетерриториибизнес-центра.В соответствии с нормами проектирования по наружному освещению (СП РК 4.04-104-2012)освещенность для проездов принята 4 лк.

Питание сети освещения предусматривается от проектируемой панели наружного освещения, устанавливаемой у проектируемой КТП на бетонном фундаменте (см. проект 07-23-2-ЭМ).Подключение панели освещения предусматривается от фидера №10 РУ-0,4кВ проектируемой БКТП-400 кВА-10/0,4 кВ.

Панель наружного освещения представляет собой шкаф металлический наружной установки типа ЩМП, в котором устанавливается ящик управления освещением ЯУО и клеммная коробка типа КЗНС.

Сети освещения выполнены кабельными. Марка кабелей принята АВВГ, АВБбШв. Сечения кабелей сети наружного освещения выбраны по длительно - допустимым токовым нагрузкам с проверкой подопустимым потерям напряжения и на отключение аппаратов защиты при возникновении однофазных коротких замыканий.

Освещение автомобильных стоянок выполнено консольными светодиодными светильниками типа SKYLINE LED мощностью 34 Вт, устанавливаемыми на металлических опорах типа СТВ-8 ТОО"Энергосистемы ЭЛТО" .Освещение входной зоны выполнено светодиодными светильниками типа SFERA LED мощностью 36 Вт, устанавливаемыми на декоративных опорах типа "торшер". Непосредственное подключение светильников внутри опор выполнено кабелем марки АВВГ-0,66кВ сечением3х2,5мм².

Управление освещением предусмотрено автоматическое от фотореле и реле времени, установленных в ящике управления освещением ЯУО, и ручное. Фотодатчик монтируется на боковой стенке шкафа ПНО таким образом, чтобы на фотосопротивление не падали прямые солнечные лучи или свет от посторонних источников.

Защитное заземление корпусов светильников, устанавливаемых на металлических опорах, выполняется присоединением PE проводника к заземляющему винту корпуса светильника. Система заземления освещения принята TN-C-S. Заземление панели наружного освещения предусматривается путем присоединения к заземляющему контуру подстанции стальной полосой 4х40мм. Показано на плане и учтено в проекте 07-23-2-ЭМ

16. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Вопросы техники безопасности в строительстве и противопожарные мероприятия подробно прорабатываются проектами производства работ.

Все мероприятия по безопасному выполнению работ согласовать со всеми участниками строительства, службами техники безопасности и инспекцией Госгортехнадзора Республики Казахстан.

Строительно-монтажные работы выполнять с соблюдением СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и следующих основных положений:

- ★ перед началом работ все участвующие ИТР и рабочие должны пройти инструктаж;
- ★ при работе в местах, где может возникнуть производственная опасность, рабочим должен быть выдан письменный наряд-допуск по установленной форме;
- ★ расположение постоянных и временных транспортных путей, сетей электроснабжения, кранов, механизированных установок, складских и других площадок в натуре должно строго соответствовать указанному в проекте;
- ★ места производства строительных работ, а также места, опасные для прохода и нахождения людей, должны быть обозначены запрещающими знаками и иметь временное ограждение, согласно ГОСТ23407-78;
- ★ котлованы, траншеи, разрабатываемые на улицах, должны быть ограждены защитным ограждением с учётом требований нормативной документации. На ограждении необходимо установить предупредительные надписи и знаки, а в ночное время – сигнальное освещение;
- ★ котлованы и траншеи, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов или креплений;
- ★ ограждение и обозначение всех зон, где работают монтажные краны, экскаваторы и другие, создающие повышенную опасность машины;
- ★ обеспечение указателями смотровых колодцев существующих коммуникаций на территории площадок складирования и постоянного доступа к ним;
- ★ ограничение скорости движения автотранспорта вблизи мест производства работ 5 км/час;
- ★ соблюдение существующих правил ведения земляных работ вблизи существующих инженерных коммуникаций и осуществление контроля за ними;
- ★ соблюдение требований ведения строительно-монтажных работ вблизи электрических линий и действующих электроустановок и контроль за ними;
- ★ территория строительной площадки, а также проходы и проезды для людей должны быть освещены в соответствии с «Нормами электрического освещения строительных и монтажных работ». К объекту обеспечивается свободный подъезд;
- ★ подключение временных установок к действующим (электрическим и др. сетям) должно производиться с разрешения ответственных лиц;
- ★ все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы с инспекцией Госгортехнадзора;

★ при монтаже металлических конструкций строго соблюдать требования техники безопасности.

В районах производства строительно-монтажных работ и местах размещения временных бытовых помещений, в колодцах постоянной сети водопровода, используемого для нужд строительства, необходимо установить пожарные гидранты, для чего прокладку сетей противопожарного водоснабжения произвести в первую очередь. Кроме того, на каждые 200м^2 площадок производства строительно-монтажных работ необходимо иметь по одному огнетушителю типа ОП-1.

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

Рядом с временными зданиями должны быть установлены стенды с противопожарными инвентарём, ящики с песком и емкости с водой (250л) и 2 ведра.

Обеспечение пожарной безопасности на стройплощадке осуществлять в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91* «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ПБ 10-382-00 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов».

17. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Производство строительно-монтажных работ следует осуществлять в порядке, установленном специальными требованиями правилами и положениями о них в части специальных мероприятий по охране окружающей среды, строго соблюдать «Законодательные акты по охране окружающей природной среды».

Обустройство строительной площадки выполняется до начала основных работ в соответствии с проектом производства работ на подготовительный период.

В целях сохранения окружающей природы на период строительства следует предусмотреть следующие природоохранные мероприятия:

- отвал строительного мусора производить на специально отведенную территорию;
- не допускать работы строительной техники с протечками масла.

При организации строительного производства выполнить мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые включают в себя рекультивацию земель, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу. Производство строительно-монтажных работ в пределах санитарных зон и территорий осуществить в порядке, установленном специальными правилами и положениями о них.

При выполнении планировочных работ плодородный слой почвы в основании насыпей и на площади, занимаемой различными выемками, пригодный для последующего использования, до начала основных земляных работ снять и за складировать во временный отвал, удаленный от строительной площадки на расстояние до 3 км, по согласованию с заказчиком. В дальнейшем этот грунт использовать для работ по озеленению площадки, для благоустройства территории завода и рекультива-

ции отработанных карьеров. При работе с растительным грунтом следует предохранять его от смешивания с нижележащим не растительным грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания. Пригодность растительного грунта для озеленения должна быть установлена лабораторными анализами.

Временные автодороги и другие подъездные пути устроить с учетом требований по предотвращению повреждений древесно-кустарниковой растительности.

Зеленые насаждения, расположенные вблизи строительной площадки, оградить с целью предохранения от повреждения.

Необходимо вести контроль над расходом воды, так как строительство потребляет значительное количество воды на приготовление бетона и растворов, окраску и мытье помещений, гидравлическое испытание систем и сооружений, охлаждение двигателей агрегатов и технологических установок, теплоснабжение, мытье машин и механизмов.

Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, отводить в ливневую канализацию.

Промывку трубопроводов гидравлическим способом и их дезинфекцию следует выполнять с повторным использованием воды (водооборот).

После окончания дезинфекции сбрасываемую из трубопроводов хлорную воду необходимо разбавлять водой до концентрации активного хлора 2-3 мг/л или дехлорировать путем введения гипосульфита натрия в количестве 3,5 мг на 1 мг активного остаточного хлора в растворе.

Территории, отведенные под застройку (постоянную или временную), строго ограничить. Для этого использовать временные инвентарные ограждения.

Строительный мусор со строительной площадки и из строящихся зданий удалять организованно, на специально отведенные площадки под свалку и захоронение мусора.

Для сбора хозяйственно–бытового мусора у бытовок строителей устанавливаются мусорные контейнеры с последующим вывозом мусора в места захоронения или переработки (уточняется в рабочем порядке).

Недопустимо скопление мусора на территории строительства. Для уборки мусора (в т. ч. с этажей), его перевозки следует использовать закрытые лотки, мусоросборник и специальные контейнеры, мусоровозы. Строго запрещается закапывать в землю строительные отходы, бракованные элементы и конструкции.

Контейнеры для сбора бытовых отходов должны быть оборудованы плотно закрывающейся крышкой.

Контейнеры, бункера-накопители для сбора бытового мусора и площадки под ними в соответствии с требованиями Госсанэпиднадзора должны не реже 1 раза в 10 дней (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться дезинфицирующими составами.

Необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха, запрещается сжигать горючие отходы и строительный мусор. При выполнении погрузо-разгрузочных операций, автотранспорт должен находиться на стройплощадке с выключенными двигателями.

С целью предотвращения загрязнения почв, поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, устройство складов ГСМ и ремонтных мастерских на площадке

строительства не предусматривается. Доставка ГСМ для заправки строительной техники осуществляется автобензовозами по существующим автодорогам. При случайных проливах нефтепродуктов используются запас сухого песка и ветошь, а также специальные абсорбенты. Песок после использования для впитывания ГСМ собирается и обжигается, ветошь сжигается, абсорбенты – регенерируются.

В целях улучшения экологической обстановки автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка грузов навалом (камни природные, песок, песчано-гравийные смеси, галька, гравий, щебень, известняк, мел, бутовый камень, керамзит, грунт, отходы строительства и сноса, бытовые отходы, мусор) должны оснащаться тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими - рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки.

Не допускать загрязнения окружающей среды производственными и бытовыми стоками.

Слив масел при эксплуатации грузоподъемных механизмов и автотранспорта, а также сточных вод на рельеф запрещается.

Не допускать использования на строительных объектах экологически опасных материалов.

Строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей. Замена предусмотренных проектом строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком.

Использование машин, оборудования и инструментов, не разрешенных к применению в строительстве, являющихся источниками выделений вредных веществ в атмосферный воздух, превышающих допустимые нормы, повышенных уровней шума и вибрации запрещается.

Строительные и дорожные машины должны отвечать установленным экологическим требованиям, учитывающим вопросы, связанные с охраной окружающей среды при их эксплуатации, хранении и транспортировании.

Для улучшения санитарно-гигиенических условий труда, повышения экологической безопасности строительного производства рекомендуется использование электрифицированного инструмента, оборудования и машин с электроприводом. Для уменьшения объема выброса загрязняющих веществ в атмосферу рекомендуется применять механизмы с электроприводом, как наиболее экологически чистые.

Бытовые помещения строителей укомплектовываются биотуалетами.

По окончании строительства территория очищается от мусора и строительных отходов.

Для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также контроля освещенности, предельных величин вибрации и шума, норм температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах привлечь строительные лаборатории, а для контроля других вредных производственных факторов – специализированные или санитарные лаборатории.

СВЕДЕНИЯ ОБ ОБРАЗУЮЩИХСЯ ОТХОДА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

В период строительства сбор, использование, применение, обезвреживание, транспортировке, хранение и захоронение образующихся отходов, выполнять в строгом соответствии Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КРДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

В процессе эксплуатации будут образовываться твердые бытовые отходы потребления. Условиях временного хранения отходов, сбор, транспортировка, хранение отходов на период эксплуатации, необходимо выполнять в соответствии с требованиями документов нормирования СП № КР ДСМ-331/2020 от25.12.2020 г. Для складирования ТБО предусмотрены существующие мусоросборные контейнеры. Вывоз контейнеров на полигон с твердыми бытовыми отходами выполнять не менее 1 раза в день.

18. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативный срок строительства 6-ти этажного Бизнес-центра строительным объемом – 23 364,03м3, расположенного по адресу: город Караганда, р Южная промзона, на пересечении ул. Таттимбета и ул. Сарыарка определен в соответствии СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, раздел 9 «Непроизводственное строительство» глава 9.2 «Коммунальное хозяйство» на стр. 101. В качестве аналога принято строительство Здания управления по п.2 таблицы Б.5.2

Согласно гл.10 данного СП для определения продолжительность строительства Бизнес-центра объемом 28 749,2м3 принимается метод интерполяции исходя из имеющихся в нормах продолжительность строительства здания управления объемом 13,9тыс и 24,4 тыс. м3 с нормой продолжительности 10 и 12 месяцев соответственно.

$$Тн=10+ (12-10)/(24,4-13,9)*(23,364-13,9)=\mathbf{11,8мес;}$$

Окончательно нормативную продолжительность строительства 6-ти этажного Бизнес-центра принимаем – 12,0 мес.; в том числе подготовительный период – 1,0 мес.

Дата начала строительства– 1 квартал 2025г (исх. 217 04.09.2024)

Заделы по годам строительства:

2025 год – 83%

2026 год – 17%