«Административно-бытовой комплекс, расположенный по адресу: г. Караганда, ул. Штурманская, 20/2»
жұмыс жобасы бойынша

30.03.2023 ж. № ТЕХЭКС-0008/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қарағанды қаласының құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Архикон» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Административно-бытовой комплекс, расположенный по адресу: г. Караганда, ул. Штурманская, 20/2» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны ЖШС «ТехноЭксперт Астана» берді.

ЖШС «ТехноЭксперт Астана» рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ТЕХЭКС-0008/23 от 30.03.2023 г.

по рабочему проекту
«Административно-бытовой комплекс, расположенный по адресу: г. Караганда, ул. Штурманская, 20/2»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение
«Отдел строительства города Караганды»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Архикон»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Административно-бытовой комплекс, расположенный по адресу: г. Караганда, ул. Штурманская, 20/2» выдано ТОО «ТехноЭксперт Астана».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ТехноЭксперт Астана».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект "Административно-бытовой комплекс, расположенный по адресу: г. Караганда, ул. Штурманская, 20/2"

Дополнительные сведения: Договор 7 февраля 2023 года №ТЕХЭКС-0006-03.

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Караганды», Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда, район имени Казыбек би, улица Гоголя, дом 34, БИН 060140010714

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Архикон», Карагшандинская область, Караганда Г.А., район им. Казыбек би, улица Ермекова, дом №58/3, БИН 090240017493 (государственная лицензия выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области», от 24 сентября 2021 года №21027265, приложение к лицензии от 24 сентября 2021 года № 001, проектная деятельность, I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком;

постановление акимата города Караганды от 29 июля 2021 года №50/35 о представлении ГУ «Отдел занятости и социальных программ города Караганды» права постоянного землепользования на земельный участок в районе им. Казыбек би, ул. Штурпманская, 202 для проектирования и строительства административного здания;

приказ акимата города Караганды от 28 июля 2021 года № 1429 об утверждении земельно-кадастрового плана земельного участка ГУ «Отдела занятости и социальных программ г. Караганды» и признании земельного участка делимым, площадь земельного участка 2,5865 га, кадастровой номер земельного участка 09-142-134-1214 в районе им. Казыбек би, ул. Штурманская, 20/2;

справка о присвоении адреса объекту недвижимости от 9 августа 2021 года ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

постановление акимата города Караганды от 14 октября 2021 года №65/65 о внесении изменения в постановление акимата города Караганды от 29 июля 2021 года №50/35 «О предоставлении ГУ «Отдел занятости и социальных программ города Караганды» права постоянного землепользования на земельный участок в районе им. Казыбек би, ул. Штурманская, 202 для проектирования и строительства административного здания» внесены следующие изменения: в заголовке по всему тексту постановления выражение «202» изложить в редакции «20/2»;

справка о присвоении адреса объекту недвижимости от 12 октября 2021 года ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

постановление акимата города Караганды от 14 апреля 2022 года №19/88 о передаче права постоянного землепользования на делимый земельный участок ГУ «Отдел

строительства города Караганды» площадью 2.5865 га, кадастровый номер 09-142-134-1214 для проектирования и строительства административного здания в районе им. Казыбек би, ул. Штурманская 20/2;

сведения о собственнике (правообладателе) от 25 апреля 2022 года № 002224601504, кадастровой номер 09-142-134-1214, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Штурманская, 20/2;

справка о присвоении адреса объекту недвижимости от 28 февраля 2022 года ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

земельно-кадастровый план земельного участка, кадастровый номер земельного участка 09-142-134-1214, площадь земельного участка 2,5865 га, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Штурманская, 20/2;

архитектурно–планировочное задание на проектирование от 23 мая 2022 года №KZ14VUA00666799, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» от 20 мая 2022 года №KZ49VUA00664908;

топографическая съемка от 18 февраля 2022 года, выполненная ТОО «Градостроительный кадастровый центр г. Караганды» (государственная лицензия от 2 июня 2016 года ГСЛ-КР № 00880, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области», дата первичной выдачи 22 октября 2007 года, приложение к лицензии от 2 июня 2016 года № 001, изыскательская деятельность);

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (2021 г., Арх.№590), выполненный ТОО «GeolProject» (государственная лицензия от 16 июня 2015 года № 15011381, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области», приложение к лицензии от 16 июня 2015 года № 001, изыскательская деятельность);

мотивированный отказ от 18 мая 2022 года № KZ06VDC00088912 «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» о том, что в отношении проектных материалов объектов IV категории не предусмотрено проведение государственной экологической экспертизы;

письмо заказчика от 23 мая 2022 года № 2-4.562 о том, что в качестве резервного источника питания по теплоснабжению АБК предусмотрена блочно-модульная котельная с газоснабжением от резервуарной установки сжиженных углеводородных газов;

письмо заказчика от 12 октября 2022 года № 2-4.1163 о том, что проектная мощность АБК принята – 53 человека (одновременное нахождение);

письмо заказчика от 13 мая 2022 года № 2-4.538 о том, что источник финансирования государственные средства;

письмо заказчика от 13 мая 2022 года № 2-4.537 о том, что начало строительства запланировано на апрель месяц 2023 года.

Технические условия

ТОО «ҚАРАҒАНДЫ СУ» от 1 апреля 2022 года №17440 на водопотребление;

ТОО «ҚАРАҒАНДЫ СУ» от 28 марта 2022 года №К-6734 на канализацию;

ТОО «Теплотранзит Караганда» от 22 октября 2021 года № 14/316 на присоединение к тепловым сетям;

ТОО «Теплотранзит Караганда» от 21 февраля 2023 года № 14/33 на присоединение к тепловым сетям (взамен ранее выданных ТУ от 22 октября 2021 года №14/316);

ТОО «KSM» от 20 ноября 2022 года № 200-114/22 на проектирование и подключение к групповой газовой установке V=2x9,2 м^3;

ТОО «АЭРЭС» от 29 апреля 2022 года на присоединение электроустановок;

Центральная региональная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» от 18 ноября 2021 года № 5-223-21/Л на прокладку оптико-волоконного кабеля;

письмо Карагандинского ДЭСД Объединения «Дивизион Сеть» - филиала АО «Казахтелеком» от 14 октября 2022 года № 04-5-7-4-4-10/15214 о продлении ранее выданных ТУ от 18 ноября 2021 года № 5-223-21/Л сроком на один год.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.
Генеральный план.
Архитектурные решения.
Технологические решения.
Конструктивные решения.
Наружные сети водоснабжения и канализации.
Наружные сети теплоснабжения.
Наружные сети газоснабжения.
Наружные сети электроснабжения.
Внутренние сети водоснабжение и канализации зданий.
Внутренние сети отопление и вентиляции зданий.
Внутренние сети газоснабжения.
Электротехнические решения внутренних сетей электроснабжения зданий.
Сети связи и сигнализации.
Сметная документация.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (2021 г., Арх.№590), выполненный ТОО «GeolProject» (государственная лицензия от 16 июня 2015 года № 15011381, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области», приложение к лицензии от 16 июня 2015 года № 001, изыскательская деятельность).

5.3. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Цель проектирования: строительство административно-бытового комплекса.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена по адресу: Республика Казахстан, г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Штурманская 20/2.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IB;
нормативное ветровое давление	- 39 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35,4°С;
нормативный вес снегового покрова	- 150 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания суглинков	- 201 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий (2021 г., Арх.№590), выполненного ТОО «GeolProject»:

На основании проведенного комплекса инженерно-геологических работ можно сделать следующее заключение:

Участок изысканий находится в РК, Карагандинской области, г. Караганда, ул.Штурманская, строение 20/2.

В соответствии с картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок изысканий расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов. В соответствии с СП 2.03-30-2017* в районах сейсмичностью менее 7 баллов основания следует проектировать без учета сейсмических воздействий.

Нормативная глубина промерзания по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»: суглинки и глины 1.61 м; супеси и пески пылеватые 1.96 м; пески гравелистые, крупные и средней крупности 2.10 м; крупнообломочных грунтов 2.38 м. Средняя глубина промерзания грунта 2.01 м.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

По сложности инженерно-геологических условий согласно СП РК 1.02-105-2014 участок изысканий относится к II категории (средней сложности).

На основании полевого визуального описания, подтвержденных результатами лабораторных исследований грунтов установлено, что до изученной глубины (до 13,0 м) площадку изысканий слагают элювиальные отложения среднеюрского возраста (e(J2)), перекрытые аллювиальными отложениями верхнечетвертичного возраста (a(QIV)), которые перекрываются с дневной поверхности почвенно-растительным слоем и современными техногенными отложениями(tQIV).

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 13,0 м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учетом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 2 Слоя и 9 ИГЭ, физико-механические свойства, которых приведены ниже.

В процессе бурения на участке работ во всех выработках были вскрыты подземные воды. По химическому составу подземные воды (приложение 9) сульфатно-гидрокарбонатно-магний-кальций-натрий-калиевые; слабосолоноватые (сумма солей 1,366 г/дм^3), очень жесткие (общая жесткость 12,20 мг-экв/дм^3), нейтральные (pH=7,18).

По степени агрессивности на бетон марки по водопроницаемости W4-W8 согласно табл.Б.4 СП РК 2.01-101-2013 подземные воды неагрессивные ко всем видам цемента (HCO3=8,80 мг-экв/дм^3; SO4=351 мг/дм^3). По отношению к арматуре железобетонных конструкций согласно таб.В.2 СП РК 2.01-101-2013 воды неагрессивные при постоянном погружении и при периодическом смачивании (Cl=113 мг/дм^3). По отношению к свинцовой оболочке кабеля подземные воды обладают низкой коррозионной активностью, к алюминиевой оболочке кабеля – высокой коррозионной активностью (NO3=<0,1 мг/дм^3; pH=7,18; Cl=113 мг/дм^3, ОЖ – 12,20 мг-экв/дм^3), согласно ГОСТ 9.602-2016.

По степени водопроницаемости:

1 ИГЭ ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ (a(QIV)) – *сильноводопроницаемый,* коэффициент фильтрации 15,0 м/сутки;

2 ИГЭ ПЕСОК КРУПНЫЙ (a(QIV)) – *сильноводопроницаемый,* коэффициент фильтрации 21,0 м/сутки;

3 ИГЭ ПЕСОК ГРАВЕЛИСТЫЙ (a(QIV)) – *сильноводопроницаемый,* коэффициент фильтрации 27,0 м/сутки;

4 ИГЭ СУПЕСЬ (a(QIV)) – *слабоводопроницаемая,* коэффициент фильтрации 0,18 м/сутки;

5 ИГЭ СУГЛИНОК (a(QIV)) – *слабоводопроницаемый,* коэффициент фильтрации 0,020м/сутки;

6 ИГЭ СУГЛИНОК (e(J2)) – *слабоводопроницаемый,* коэффициент фильтрации 0,014 м/сутки;

7 ИГЭ ГЛИНА (e(J2)) – *непроницаемая,* коэффициент фильтрации 0,001 м/сутки;

8 ИГЭ СУПЕСЬ ГАЛЕЧНИКОВАЯ (e(J2)) – *водопроницаемая,* коэффициент фильтрации 0,75 м/сутки;

9 ИГЭ ГРАВИЙНО-ГАЛЕЧНИКОВЫЙ ГРУНТ С РАЗЛИЧНЫМ ЗАПОЛНИТЕЛЕМ (e(J2)) – *водопроницаемый,* коэффициент фильтрации 2,7 м/сутки.

По степени водопроницаемости грунты подразделяются согласно ГОСТ 25100-2011:

1.Очень сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации >30 м/сутки.

2.Сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации 3-30 м/сутки.

3.Водопроницаемые - коэффициент фильтрации более 0,3-3 м/сутки.

4.Слабоводопроницаемые - коэффициент фильтрации – 0,005-0,30 м/сутки.

5.Непроницаемые - коэффициент фильтрации менее <0,005 м/сутки.

**Примечание: в техническом отчете для всех ИГЭ были использованы рекомендованные табличные данные коэффициента фильтрации грунтов.*

При проектировании фундаментов рекомендуется использовать следующие прочностные и деформационные характеристики грунтов в естественном состоянии.

Частные значения характеристик прочностных свойств грунтов, при естественной влажности и в водонасыщенном состоянии, а также плотности подвергались статистической обработке согласно требованиям ГОСТа 20522-2012

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 6,75 до 8,10 МПа, со средним значением 7,38 МПа.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 5,63 до 7,01 МПа, со средним значением 6,30 МПа.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 6,92 до 9,50 МПа, со средним значением 8,21 МПа.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 5,85 до 8,35 МПа, со средним значением 7,09 МПа.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 6,21 до 12,77 МПа, со средним значением 9,83 МПа.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 5,10 до 11,17 МПа, со средним значением 8,58 МПа.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 7,85 до 13,10 МПа, со средним значением 10,11 МПа.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 6,48 до 10,66 МПа, со средним значением 9,00 МПа.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 9,15 до 10,15 МПа, со средним значением 9,59 МПа.

Модули деформации по данным лабораторных испытаний при естественной влажности изменяются от 8,05 до 9,10 МПа, со средним значением 8,48 МПа.

Нормативное значение несущей способности свай определялись на основании результатов статистической обработки частных значений предельных сопротивлений свай на глубинах Fu, полученных по данным испытаний, руководствуясь требованиями ГОСТ 20522-75.

По данным анализов водных и солянокислых вытяжек грунты, слагающие участок изысканий, классифицируются как:

Песок крупный a(QIV) – по степени засоленности среднерастворимыми солями Dsal = 0,23%-1,61% классифицируются как незасоленные до глубины 3,0 м (табл.Б.26, ГОСТ 25100-2011).

Глина e(J2) – по степени засоленности среднерастворимыми солями Dsal = 0,97%-2,84% классифицируются как незасоленные до глубины 3,0 м (табл.Б.26, ГОСТ 25100-2011). Химический состав грунтов приведен в приложении 8.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям – высокая.

-к свинцовой оболочке кабеля – высокая;

-к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

В связи с высокой коррозийной активностью грунтов кабели связи рекомендуется прокладывать с наружным защитным покровом шлангового типа. Стальные трубы должны иметь защитные покрытия на основе битумных мастик.

Степень агрессивности грунтов на бетонные конструкции:

Степень агрессивного воздействия сульфатов (SO4=70,0–2000,0мг/кг) в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости согласно СП РК 2.01-101-2013

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон к маркам по водонепроницаемости на портландцементе: W4 - сильноагрессивная, W6 – сильноагрессивная, W8 - среднеагрессивная, W10-W14 – слабоагрессивная, W16-W20 – неагрессивная, на шлакопортландцементе и сульфатостойком – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов (Cl=50,0–290,0мг/кг) в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости согласно СП РК 2.01-101-2013

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон к маркам по водонепроницаемости W4-W6 – среднеагрессивная, W8 - слабоагрессивная W10-W14-Неагрессивная

При проектировании фундаментов и заглубленных помещений следует предусмотреть следующие мероприятия:

- защита бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- предусмотреть строительное водопонижение (в случаях расположения заглубленной части здания ниже уровня грунтовых вод), а также мероприятия, исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части здания при эксплуатации;
- учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании водонесущих коммуникаций – величину проникновения «0», максимальное значение которого приходится на апрель месяц и составляет 201,0 см.

Грунты основания в зависимости от трудности и способа их разработки распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с ЭСН РК 8.04-01-2015. Таблица 1.

Насыпной грунт представлен супесью по условиям одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 2 группа, бурильно-крановыми машинами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 1 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 2м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 3м группа (36б) (ЭСН РК 8.04-01.2015, табл.1).

Насыпной грунт представлен суглинком по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа (35в) (ЭСН РК 8.04-01-2015 табл.1).

Песок средней крупности (a(QIV)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 3 группа, бурильно-крановыми машинами – 1 группа, по условиям ручной разработки – 1 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 1м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 1м группа (29а) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Песок крупный (a(QIV)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа,

грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 3 группа, бурильно-крановыми машинами – 1 группа, по условиям ручной разработки – 1 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 1м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 1м группа (29а) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Песок гравелистый (a(QIV)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 3 группа, бурильно-крановыми машинами – 1 группа, по условиям ручной разработки – 1 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 1м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 1м группа (29а) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Супесь (a(QIV)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработки траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработки траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 2 группа, бурильно-крановыми машинами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 1 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 1м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 1м группа. (36а) (ЭСН РК 8.04-01-2015. Таблица 1).

Суглинок (a(QIV)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа (35в) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Суглинок (e(J2)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 4м группа (35в) (ЭСН РК 8.04-01-2015 таблица 1).

Глина (e(J2)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 2 группа, разработка траншейным цепным экскаватором – 2 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 2 группа, грейдер-элеваторами – 2 группа, бурильно-крановыми машинами – 1 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 3м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 2м группа. (8а) (ЭСН РК 8.04-01-2015. Таблица 1).

Супесь галечниковая (e(J2)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, по условиям ручной разработки – 3 группа, разрыхление мерзлых грунтов клин-молотком – 2м группа, нарезка прорезей в мерзлых грунтах баровыми машинами – 3м группа(36г) (ЭСН РК 8.04-01-2015 табл.1).

Гравийно-галечниковый грунт (e(J2)) по условиям разработки одноковшовым экскаватором – 1 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 2 группа, скреперами – 2 группа, бульдозерами – 2 группа, грейдерами – 3 группа, по условиям ручной разработки – 2 группа. (6а) (ЭСН РК 8.04-01-2015).

6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.2.1. Генеральный план

Рабочий проект генерального плана разработан на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, постановления акимата города Караганды от 14 апреля 2022 года №19/88 о передаче права постоянного землепользования на делимый земельный участок ГУ «Отдел строительства города Караганды» площадью 2.5865 га, кадастровый номер 09-142-134-1214 для проектирования и строительства

административного здания в районе им. Казыбек би, ул. Штурманская 20/2, сведения о собственнике (правообладателе) от 25 апреля 2022 года № 002224601504, кадастровой номер 09-142-134-1214, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Штурманская, 20/2, справки о присвоении адреса объекту недвижимости от 28 февраля 2022 года ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды», земельно-кадастрового плана земельного участка, эскизного проекта, согласованного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» от 20 мая 2022 года №KZ49VUA00664908, топографической съемки от 18 февраля 2022 года, выполненной ТОО «Градостроительный кадастровый центр г. Караганды», технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий (2021 г., Арх.№590), выполненного ТОО «GeolProject».

Площадь земельного участка 2.5865 га согласно земельно-кадастрового плана земельного участка, эскизного проекта, кадастровый номер земельного участка 09-142-134-1214.

Участок, отведенный под строительство расположен по адресу: Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Штурманская 20/2.

Ситуационная схема

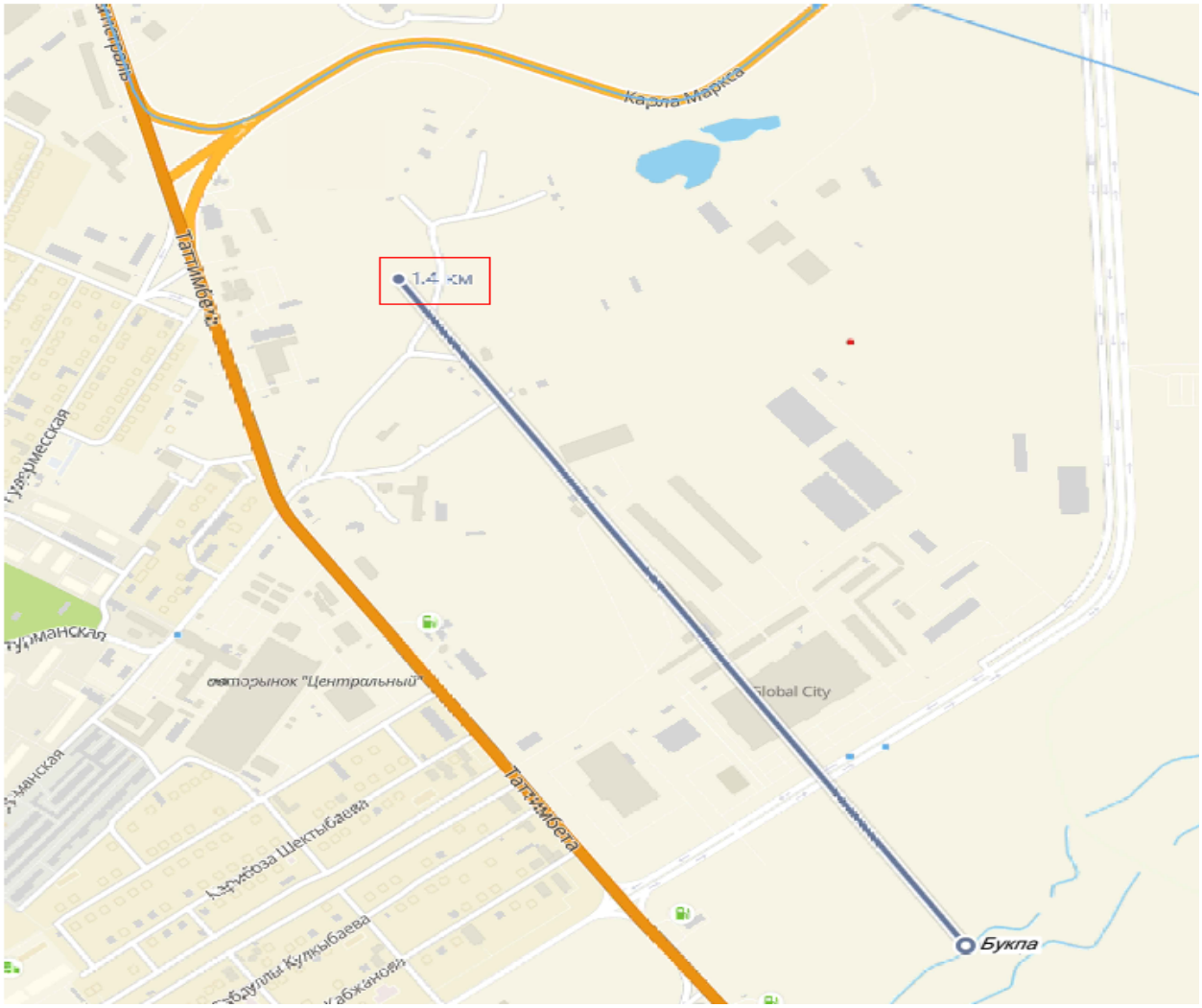

Рисунок 1

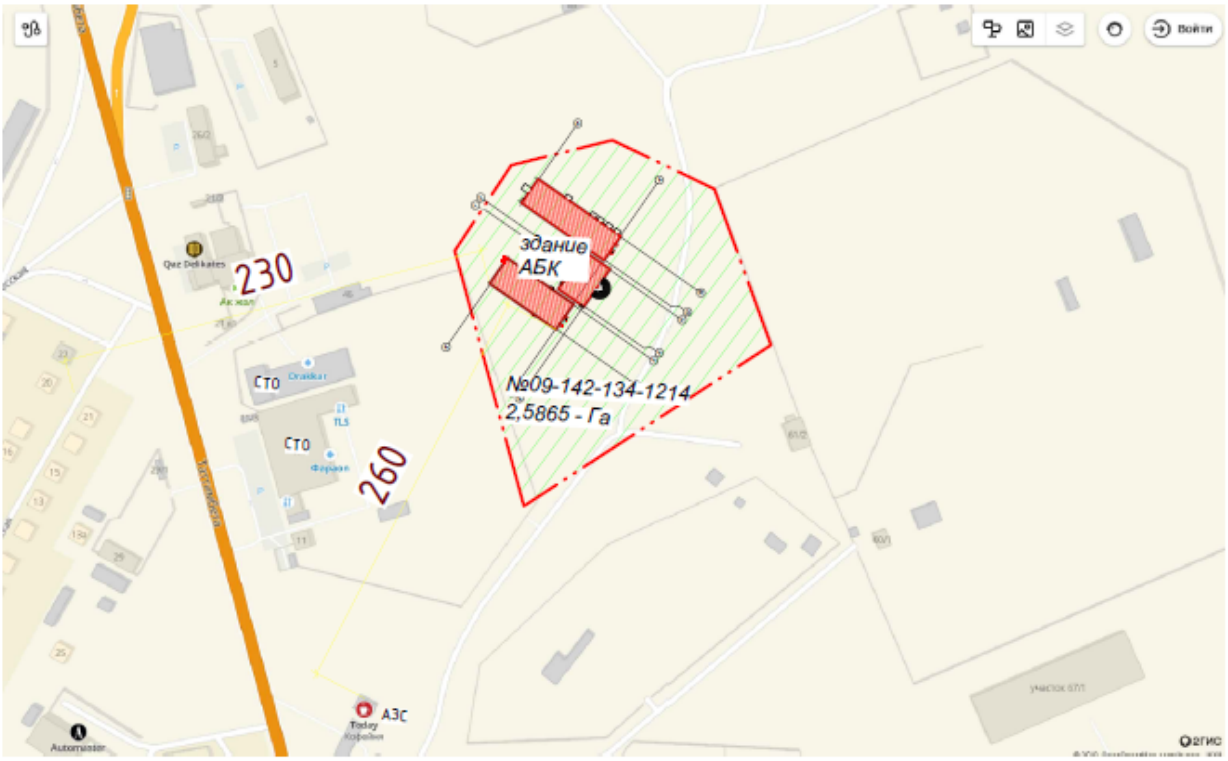

Рисунок 2

Генплан разработан в соответствии с СП РК3.01-101-2013 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений», СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», на основании топографической съемки.

Система высот- Балтийская, система координат- местная.

Генеральный план выполнен на основании утвержденного эскизного проекта и материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных, выполненного ТОО «GeolProject» (2021 г., Арх.№590).

Участок, отведенный под строительство административно – бытового комплекса находится в глубине территории, на удалении от основных транспортных магистралей (улицы Таттимбета и Карла Маркса). Участок имеет форму многогранника, с левой границы участка расположен комплекс СТО, другими границами примыкает к существующей редкой застройке. Через участок транзитом пролегает грунтовая дорога местного значения. На участке отсутствуют строения, его площадь составляет 2,5865 га. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 551,13÷556,90 м. Размерная привязка выполнена от разбивочного базиса принятого существующего здания. За условную отметку 0,000, принята абсолютная отметка 552,80 для всех проектируемых частей здания. Разбивочный план разработан с учетом границ участка, с соблюдением противопожарных требований.

Схема генерального плана

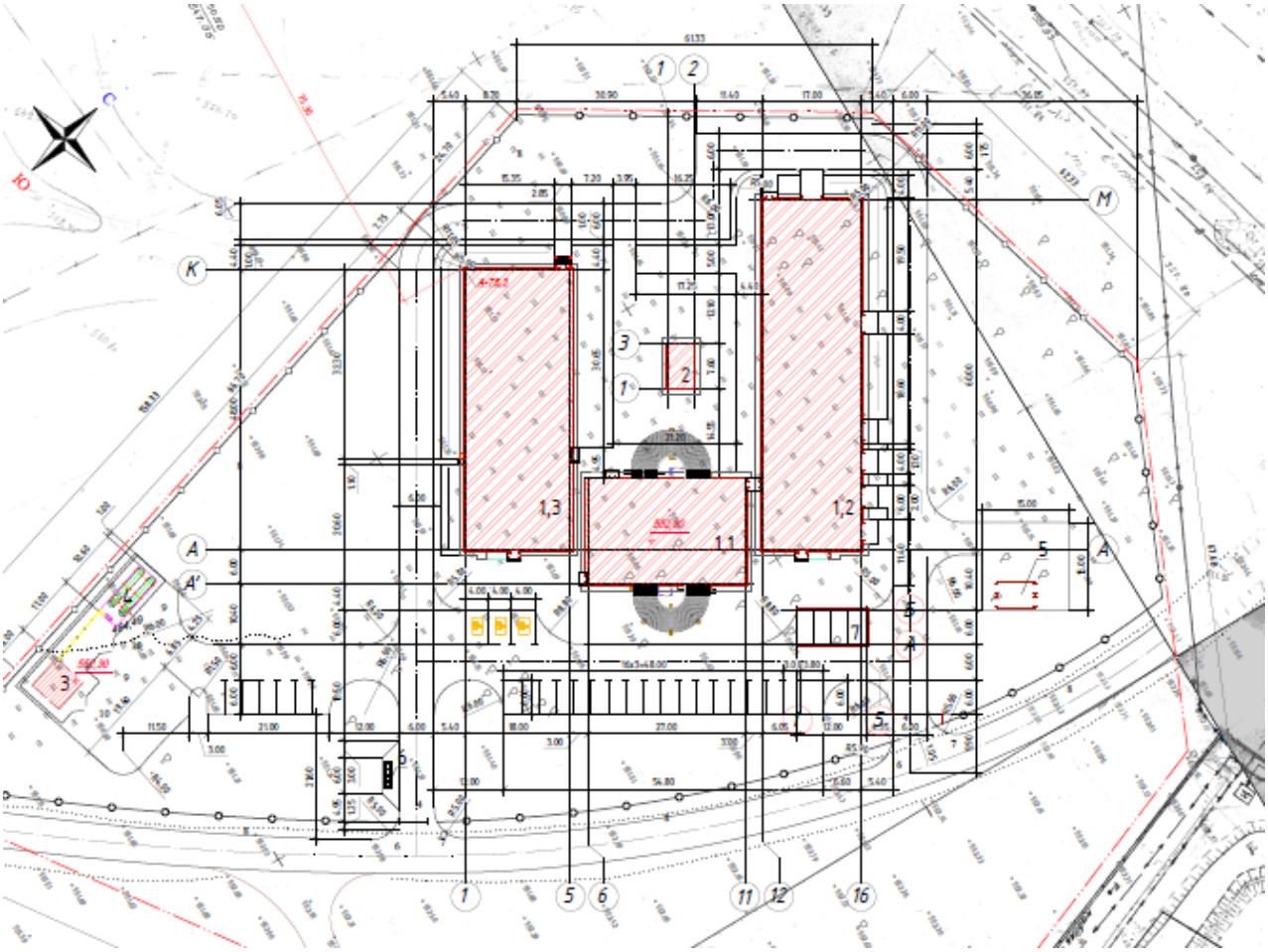

Рисунок 2

Экспликация зданий и сооружений по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Примечание
1	Здание АБК	запроектированный
1-1.	АБК	запроектированный
1-2.	Гараж	запроектированный
1-3.	Спортзал	запроектированный
2	Беседка	запроектированная
3	Блочно-модульная котельная	запроектированная
4	Склад СГУ	запроектированная
5	КТП	запроектированная
6	Площадка ТБО	запроектированная
7	Открытые автостоянки	запроектированная

План организации рельефа проектируемого участка разработан с учетом максимального сохранения существующего рельефа. Проектные отметки зданий, сооружений, проездов, площадок и тротуаров определены в результате проработки схемы организации рельефа. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Водоотвод решен открытым способом по спланированной территории к границам участка. В дворовом пространстве имеются необходимые площадки и тротуары, а также набор малых архитектурных форм. Предусмотрено озеленение и благоустройство

проектируемой территории с устройством площадок и открытых автостоянок для работников. На свободных участках от застройки и покрытий устраиваются газоны. Газоны запроектированы партерного типа и засеиваются семенами многолетних трав. Посев производится на подготовленных участках с добавлением растительного слоя толщиной 20см. Вдоль проездов предусмотрены зеленные насаждения. Озеленение территории решено посредством посадки деревьев, кустарников, устройства газонов и цветников. Ассортимент пород принят в соответствии с природно-климатической зоной. Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм в увязке с существующей застройкой и инженерными коммуникациями. На территории и вокруг АБК предусмотрен кольцевой проезд с асфальтобетонным покрытием.

Размещение и ориентация зданий обеспечивает продолжительность инсоляции помещений и территории в соответствии с нормами проектирования. Предусмотрена площадка для установки контейнеров твердых бытовых отходов. Мероприятия по инженерной подготовке, организации рельефа, благоустройству и озеленению, разработанные в проекте, соответствуют заданию на проектирование, архитектурно-планировочному заданию и нормативам.

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№ позиции	Наименование показателя.	Ед. Изм.	Площадь	Процентное соотношение,%
1.	Площадь участка	Га	2,5865	100
2.	Площадь застройки	м²	2821,0	10,90
3.	Площадь покрытий, всего в том числе площадь асфальтобетонных покрытий площадь покрытий тротуарной плиткой	м²	7050,0 5460,0 1590,0	27,25
4.	Площадь озеленения	м²	15872,0	61,36
5	Прочие площади	м²	141,5	0,50

6.2.2. Архитектурные решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, постановления акимата города Караганды от 14 апреля 2022 года №19/88 о передаче права постоянного землепользования на делимый земельный участок ГУ «Отдел строительства города Караганды» площадью 2.5865 га, кадастровый номер 09-142-134-1214 для проектирования и строительства административного здания в районе им. Казыбек би, ул. Штурманская 20/2, сведения о собственнике (правообладателе) от 25 апреля 2022 года № 002224601504, кадастровой номер 09-142-134-1214, по адресу: г. Караганда, район им. Казыбек би, ул. Штурманская, 20/2, справки о присвоении адреса объекту недвижимости от 28 февраля 2022 года ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды», земельно-кадастрового плана земельного участка, эскизного проекта, согласованного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» от 20 мая 2022 года №KZ49VUA00664908, топографической съемки от 18 февраля 2022 года, выполненной ТОО «Градостроительный кадастровый центр г. Караганды», технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий (2021 г., Арх.№590), выполненного ТОО «GeolProject».

Характеристика здания:

уровень ответственности здания - II (нормальный, технически несложный);

степень огнестойкости – II, III;
степень долговечности – II;
класс конструктивной пожарной опасности–СО;
класс функциональной пожарной опасности: – спортзал к классу Ф3.6, АБК-Ф4.3, гараж - Ф5.2;
класс пожарной опасности строительных конструкций – КО;
расчетный срок службы здания – 50 лет.
За отметку 0.000 принять уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 552,80.

Здание АБК переменной этажности, состоящее из трех блоков, объединенных галереями по второму этажу на отметке +2,10, размерами в осях 68,0х54,0 м. Центральный блок АБК - 3-х этажное здание с первым этажом отданным под технические помещения, высота 1-го этажа 1,8 м, второй и третий этажи имеют высоту 3,6 м. Центральный блок с холодным чердаком, покрытие кровли - металлочерепица. Боковой блок в осях 1-5 А-К, одноэтажный, высота до низа конструкций 6,0 м. Кровля совмещенная, покрытие сэндвич панели. Симметрично относительно центрального блока АБК расположен блок гаража оси 12-16 А-К. Высота этажа до низа конструкций 6,0 м, кровля совмещенная, покрытие – сэндвич панели. Вертикальная связь в здании осуществляется посредством лестниц типа Л -1 (2 ед.) и открытой лестницы третьего типа.

Отделка наружная
цоколь - сплиттерная плитка;
стены – линеарные панели;
козырьки – линеарная панель;
покрытие кровли-металлочерепица, сэндвич панель;
сливы – оцинкованная сталь, окрашенная порошковыми составами;
крыльца и пандусы – сплиттерная плитка;
отмостка – брусчатка;
окна – металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет по ГОСТ 30674-99;
витражи: входные группы – алюминиевые по ГОСТ -21519-2003; внутренние - в алюминиевом переплете с однокамерным стеклопакетом из закаленного стекла с твердым селективным покрытием, с применением упрочняющей прокладки (ГОСТ Р 51136-2008 алюминиевые);
двери: наружные на 1-ом этаже – металлические, ГОСТ 24698-81; внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88; в тех.помещениях – металлические с замками.
Цветовое решение фасадов выполнено согласно ЭП.

Отделка внутренняя
Потолки:
водоэмульсионная покраска;
подвесной поптолок «Armstrong»;
Стены:
покраска масляными красками;
покраска водоэмульсионными красками;
керамическая плитка на всю высоту;
известковая побелка.
Полы:
керамическая нескользящая плитка толщ. 8 мм;
коммерческий линолеум толщ. 5 мм;
рулонное резиновое покрытие для спортивных залов толщ. 8 мм;
доска из липы 25х145.

В тамбурах предусмотрено утепление мин.плитой по стенам и потолку. На стенах, в технических помещениях, расположенных смежно с административными и бытовыми помещениями, предусмотрена звукоизоляция.

Основные технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. Изм.	Показатель
1	Площадь застройки всего в том числе АБК спортзал гараж	м²	2821,00 717,00 936,29 1167,71
2	Общая площадь, всего в том числе АБК спортзал гараж	м²	3196,08 1375,95 834,12 986,01
3	Расчетная площадь, всего в том числе АБК спортзал гараж	м²	2366,64 635,01 789,83 941,80
4	Полезная площадь, всего в том числе АБК спортзал гараж	м²	2690,52 894,16 827,64 968,72
5	Строительный объем, всего в том числе АБК спортзал гараж	м³	19908,56 5982,21 7112,59 6813,76

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра по ЧС РК от 17 августа 2021 года № 405. При проектирование использованы пожаробезопасные материалы, с группой горючести, согласно требований. Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Предусмотренные эвакуационные и аварийные выходы, согласно требований пожарной безопасности. Двери на пути эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

6.2.3. Технологические решения

Запроектированное здание АБК предназначено для закрытого пользования сотрудниками предприятия. Доступ и обслуживание населения не предусматривается. Здание рассчитано на штат сотрудников -30 чел. Доступ ММГН согласно задания на проектирование не допускается. На первых этажах боковых частей здания размещены слева-спортивная зона, справа- гараж с зоной диагностики автомобиля. В центральном объеме комплекса размещены технические и административные помещения.

На первом этаже здания размещены: тренажерный зал, спортивный зал, сауна, СТО, мойка (2 помещения), гараж на 27 машин, склады и служебно- бытовые помещения. Спортивный, тренажерный залы предусмотрены для посещения отдыхающей смены- 50%

от списочной численности штатного расписания. Шкафы для переодевания закреплены за каждым сотрудником индивидуально. Одновременное пребывание мужчин и женщин в этих помещениях исключено. При залах в раздевалках предусмотрена сауна сухого жара (электрокаменка). Сауна рассчитана на одновременное посещение не более 4 человек. Помещение СТО, мойка, гараж на 27 машин предназначены для служебных машин. Ремонт служебных автомобилей производится из числа штата рядовых сотрудников и не предусматривает постоянное рабочее место в помещении СТО. На втором, третьем этажах- административные кабинеты. Все помещения оснащены необходимых технологическим оборудованием, мебелью и оргтехникой. Штатная численность- 30 человек (группа производственных процессов- 1а), в максимальную смену- 15 человек. Состав оборудования – казахстанского, российского и импортного производства, выполнено по международным стандартам. Компоновка производственных помещений АБК и расстановка оборудования в них соответствует требованиям норм технологического проектирования и других нормативных документов.

Учтены следующие положения требований норм:

- рационально использованы производственные площади с учетом правильной планировки рабочих мест возле оборудования с целью обеспечения безопасной работы рабочих и выполнения эргономических требований;
- предусмотрены прямолинейные проходы между оборудованием для удобного прохода работников при работе и обслуживании;
- вспомогательные и бытовые помещения и устройства, предназначенные для обслуживания работающих, расположены в непосредственной близости от рабочих мест.

Для обеспечения безопасных условий труда и предупреждения производственного травматизма работающих предусмотрены следующие мероприятия:

- планировка участков и отделений выполнена с учетом условий, исключающих захламленность рабочих мест;
- организация рабочих мест разработана на основании типовых проектов организации труда на рабочих местах.

Рабочим проектом предусмотрены все необходимые меры по обеспечению поточности технологических процессов, пересечения путей движения персонала и продукции в соответствии с действующими нормативными документами. Уровень оснащенности объекта соответствует его назначению. Набор технологического оборудования принят по каталогам фирм-поставщиков и согласно заданию заказчика.

6.2.4. Конструктивные решения

Рабочим проектом предусматривается разработка проектной документации для строительства «Административно-бытового комплекса, расположенного по адресу: г. Караганда, ул. Штурманская, 20/2».

Характеристики здания:

уровень ответственности здания – II (технически и технологически несложный объект);

степень огнестойкости – II, III;

класс конструктивной пожарной опасности–СО;

класс функциональной пожарной опасности: – спортзал к классу Ф3.6, АБК-Ф4.3, гараж - Ф5.2;

класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Административно-бытовой комплекс представляет собой объект из 3-х блоков, запроектирован одноэтажным в осях «1-5» (здание спортзала), «12-16» (здание гаража) и трехэтажным в осях «6-11» (здание АБК).

Конструктивная схема - каркасная рамно-связевая. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой сопряженных жесткими узлами стен, колонн, ригелями, диафрагмами жесткости, фундаментами и горизонтальными дисками перекрытий.

Фундамент - монолитный железобетонный ростверк на свайном основании. Высота ростверка h=600 мм. Устройство монолитного фундамента выполнить по подготовке из бетона класса С8/10, толщиной δ=100 мм, и по щебеночной подготовке. Сваи приняты длиной 7000 мм. Максимальная нагрузка, приходящаяся на одну сваю Fr=34 тс. При использовании сваебойного агрегата типа дизельный С-330 (штанговый) масса 2,5 т, остаточный отказ 1,01 см. Несущая способность свай сечением 30х30 см, по результатам статического зондирования, на глубине 7000 мм от естественного рельефа, составляет Fd=42,82 тс с учетом коэффициента надежности по грунту, который равный 1.25. Сваи принять с повышенной ударостойкостью из бетона кл. С20/25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Армирование выполнить согласно серии 1.011.1-10.

Колонны монолитные, железобетонные сечением 400х400 мм, 600х400 мм армированные Ø25 А400 по ГОСТ 34028-2016. Ригели монолитные, железобетонные сечением 400х400(h)мм, 400х500(h)мм армированные по ГОСТ 34028-2016.

Стены монолитные, железобетонные толщиной δ=200 мм. Несущие элементы каркаса (ростверк, стены, колонны, диафрагмы жесткости, плиты перекрытия, ригели) - монолитная железобетонная конструкция из бетона кл. С20/25, с рабочей продольной арматурой класса А400С и поперечной арматурой класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Ростверк, стены и колоны, соприкасающиеся с грунтом, выполняется из бетона класса С20/25, W-6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Условия эксплуатации бетона ХО, XF1, XF3.

Наружные стены тех. этажа - монолитный каркас с заполнением из кирпичной кладки толщиной δ=250 мм на цементно-песчаном растворе марки М100 с последующим утеплением и облицовкой линеарными панелями на монтажном каркасе.

Наружные стены выше тех. этажа - монолитный каркас с заполнением из газобетонного блока размерами 588х250х188(h) D600 ГОСТ 21520-89 на цементно-песчаном растворе марки М100 с последующим утеплением и облицовкой линеарными панелями на монтажном каркасе.

Перекрытия - монолитные железобетонные толщиной δ=200 мм из бетона кл. С20/25.

Лестницы - ступени по металлическим косоурам.

Крыша - чердачная вентилируемая в здании АБК.

Кровля - четырехскатная с покрытием из металлочерепицы по деревянным конструкциям в здании АБК и двухскатная с покрытием из сэндвич-панелей по металлическим конструкциям в зданиях спортзала и гаража.

Конструкции покрытий здания спортзала (оси 1...5) и здания вспомогательного помещения (оси 12...16) состоят из стропильных ферм треугольного очертания, прогонов и системы связей. Шаг стропильных ферм для каждого здания 6000 мм. Стропильные фермы приняты с разреженной решеткой и жестким верхним поясом.

Водосток - наружный, организованный.

Окна - индивидуальные из металлопластикового профиля.

Витражи наружные - алюминиевые с одинарным остеклением.

Двери наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003.

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

Двери технических помещений - металлические противопожарные.

Полы - согласно экспликации полов.

Отмостка – из бетона, шириной 1000 мм по уплотненному грунту основания.

Котельная БМК.

Котельная располагается внутри благоустроенного утепленного модуля тип 1 мощностью 600кВт, состоящего из:

металлоконструкций;

панели стен с утеплителем 80мм с пароизоляцией и гидроизоляцией;

панели кровли с утеплителем 80мм с пароизоляцией и гидроизоляцией;

пола рифлёного с утеплителем 80мм с пароизоляцией и гидроизоляцией;

освещения;

окна из металлопластика, легко сбрасываемые;

двери металлической утепленной;

жалюзи для приточной вентиляции и проветривания;

огнетушителя;

аварийного выключателя у каждой двери;

цвета модуля:

основной наружный цвет стен модуля светло-серый RAL 7004;

наружные нащельники модуля и крыша темно-серый RAL 7024;

внутренний цвет модуля, оцинкованная сталь;

отверстий для трубопроводов.

В блочно-модульной котельной установлено основное оборудование согласно «Перечню основного оборудования».

Антикоррозионная защита строительных конструкций предусмотрена согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Поверхности монолитных бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза. Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-2004 – третья. Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СН РК 2.01-01-2013. Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей покрасить эмалью ПФ115 (ГОСТ 6465-76*) в 2 слоя, по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) в 2 слоя (СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013). Перед нанесением защитных покрытий, поверхности конструкций должны быть очищены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80. Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию. Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза. Бетонные и железобетонные конструкции подземной части выполняются из бетона на сульфатостойком портландцементе.

Противопожарные мероприятия.

Рабочий проект разработан в соответствии с СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 27.11.2019 г.). Во внутренней отделке помещений применены негорючие отделочные материалы. Эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию всех людей, находящихся в здании Двери открываются в направлении эвакуации из здания. Все пути эвакуации из здания имеют естественное освещение. Ширина лестничных площадок предусматривается не менее ширины марша.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные инженерные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей водопровода и канализации, разработан на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технических условий ТОО «ҚАРАҒАНДЫ СУ» от 1 апреля 2022 года №17440 на водопотребление, ТОО «ҚАРАҒАНДЫ

СУ» от 28 марта 2022 года №К-6734 на канализацию, отчета об инженерно-геологических изысканиях, топографической съемки.

Рабочий проект наружных сетей водопровода и канализации выполнен в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-01-2011, СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013, Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021г №405, ГОСТ 21.704-2011 «Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», Санитарные правила «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 МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

На основании выводов и рекомендаций инженерно-геологических изысканий в геологическом строении участка изысканий принимают участие: до изученной глубины (10.0м) площадку изысканий слагают песок и суглинок. Подземные воды были вскрыты во всех скважинах на глубине 1,0-1,5 м.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-магний-кальций-натрий-калиевые.

По степени агрессивности подземные воды неагрессивные ко всем видам цемента.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций, воды неагрессивные при постоянном погружении и при периодическом смачивании (Cl=113 мг/дм^3).

Средняя глубина проникновения «0» в грунт - 2.01 м.

Наружные сети водоснабжения В1

Источником водоснабжения объекта служит существующий водопровод из трубы ПЭ ∅15 мм, согласно техническим условиям №17360, от 12.10.2021г, на подключение водопроводных сетей, выданных ТОО «КАРАГАНДЫ СУ», давление в сети водопровода в точке подключения 2,0 атм.

Система водоснабжения объединенная, обслуживает противопожарные и хозяйственно-питьевые нужды потребителя.

Пожаротушение объекта предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов ПГ1, ПГ2 расположенных на площадке проектирования. Расход на наружное пожаротушение, согласно приложению 4 «Технического регламента» составляет 20 л/с.

Трубопровод системы В1 выполнить из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11 Ø25х11,4 мм, «Питьевая» по ГОСТ 18599-2001, с соблюдением санитарно-защитной полосы для проектируемой сети водопровода, при наличии грунтовых вод 50м по обе стороны от крайних линий водопровода, согласно п.78 «Санитарных правил» № 209.

Согласно п.11.52, СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», переход трубопровода под автомобильной дорогой принят в стальном футляре ∅25х4,0 по ГОСТ 10704-91.

Глубину заложения водопроводной сети принять согласно продольного профиля системы В1.

В точке подключения проектируемой сети В1, согласно технических условий, предварительно осуществить строительство нового колодца. В водопроводном колодце, установить отсекающую запорно-регулирующую арматуру.

Смотровой колодец на сети выполняется из сборных железобетонных элементов с маркой бетона М200 (класса В15), по тип. пр. 901.09-11.84 Альбом II, тип - мокрых грунтов.

Основные показатели наружных сетей водоснабжения

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель

1	Протяженность наружного водопровода хозяйственно-питьевого и противопожарного, всего в том числе труба ПЭ 100 SDR11-63х5.8 «питьевая» труба ПЭ 100 SDR11-125х11,4 «питьевая» труба стальная водогазопроводная Ø32х3,2 труба стальная электросварная прямошовная Ø108х4,0	м	663,99 8,0 422,94 66,10 166,95
2	Колодец водопроводный из сборных ж/бетонных элементов (с отмосткой), всего в том числе Ø1500 Ø2000	штук	2 1 1
3	Колодец водопроводный из сборных ж/бетонных элементов (вровень с дорожным покрытием), всего в том числе Ø1500 Ø2000	штук	3 2 1

Канализация бытовая К1

Система хозяйственно-бытовой канализации разработана с учетом требований СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Сброс стоков хозяйственно-бытовой канализации предусмотрен в запроектированную канализационную сеть, с последующим сбросом, согласно технических условий, в существующую сеть канализации коллектор 10 труба Ж/Б Ø500 мм.

Запроектированные канализационные сети монтируются из труб ПЭ 100 SDR17-110х6,6 по ГОСТ 18599-2001, двухслойных PP гофрированных труб DN/OD 160/138.8 SN10 (6 м) ГОСТ Р 54475-2011, двухслойные полипропиленовые гофрированные трубы DN/OD 200/175 SN10 (6 м), с соблюдением санитарно-защитной полосы для проектируемой сети канализации, 8 м по обе стороны от крайних линий канализационного коллектора, согласно п.79 «Санитарных правил» № 209.

Для прохождения труб канализации через фундамент здания и строительные конструкции, предусмотрен футляр стальной Ø25х4,0 по ГОСТ 10704-91, с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым эластичным материалом.

Глубину заложения принять согласно продольного профиля системы К1.

Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов с маркой бетона М200 (класса В15), по тип. пр. 902.09-22.84 Альбом II, тип - для мокрых грунтов.

Для подключения канализации к коллектору 10, в существующий колодец, на сети установлена канализационная насосная станция (КНС) производительностью Q=31,89м³час, напором=8,0 м. КНС предназначена для подъема и перекачки бытовой канализации, и производственных вод, оснащена погружными насосами Xylem Lowara, 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный). КНС выполнена согласно ТУ 2296-001-48117609-99 из армированного стеклопластика диаметром от 1,6м и высотой 7,5 м, выполненной в виде цилиндра, и установленного вертикально, горловина емкости закрыта крышками.

Внутренняя донная часть резервуара выполнена в виде воронки. Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков. Для устранения завихрений от сильного потока воды, напротив самотечного коллектора смонтирована водоотбойная стенка, с возможностью перелива, а для улавливания плавающего мусора предусмотрена съемная корзина. В нижней части резервуара, а именно в воронке, установлены насосы погружного типа с всасывающими патрубками. Насосы установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений по средствам скользящего захватного

устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры. От каждого насоса идет напорная труба, на которой находится запорная арматура. На всю длину КНС установлена лестница. Также, внутри КНС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавок общего отключения насосов, поплавки срабатывания насосов, поплавок подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления.

Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме, при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри КНС. Внутри корпуса КНС расположена площадка (съёмная или стационарная), служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах. КНС комплектуется щитом управления и автоматикой, выполнена без надземного здания. Щит управления расположен в здании АБК, в помещении с постоянным пребыванием обслуживающего персонала.

Согласно типовому проекту 901-09-9.87 AI, AII «Переходы трубопроводами водопровода и канализации под железнодорожными путями на станциях и перегонах и под автомобильными дорогами» гл.5 п.5.1 для перехода канализации через ж/д пути принят футляр по типу сечения- I.

Расстояние в плане от конца футляра до оси крайнего пути-8м., что соответствует требованию п.2 тип. Проекта 901-09-9.87 AI. Глубина заложения от подошвы рельса железнодорожного пути до верха футляра принята 2,12 м.

Наружные сети водопровода и канализации приняты в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Основные показатели наружных сетей канализации

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Протяженность канализации К1, всего в том числе труба ПЭ 100 SDR17-110х6.6 труба ЧНР 150х6000 Б труба ЧНР 200х6000 Б труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 200/175 SN10 (6 м) (с раструбом)	м	697,56 22,27 109,70 17,95 547,64
2	Колодец канализационный, круглый (с отмосткой), всего В том числе Ø1000 мм Ø1500 мм	штук	17 5 12
3	Колодец канализационный, круглый (вровень с дорожным покрытием), Ø1500 мм	штук	7

Производство работ вести согласно СП РК4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Промывку и дезинфекцию трубопроводов холодного водоснабжения выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 п7.2, приложение И, СН РК 4.01-02-2013 п10.2 «Внутренние санитарно-технические системы», СП РК 4.01-103-2013 п.4.7, приложений А, Б, Д, Е., СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации» п.6.8.1. п.6.8.3.6, п.156-159 «Санитарных правил» № 209. от 16 марта 2015 года. Промывку, дезинфекцию и гидравлическое испытание проектируемых сетей водопровода предусмотреть в разделе ПОС. Пересечение трубопроводом стенок колодцев предусмотреть в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом

заделать водонепронецаемым эластичным материалом. Согласно технического отчета инженерно-геологических изысканий, существующий колодец 10, в точке врезке, расположен в мокрых грунтах. При расчетном уровне грунтовых вод выше дна колодца предусмотреть гидроизоляцию дна и стен колодца.

При вскрытии водоносного пласта при земляных работах предусматривается водопонижение путем устройства пластового дренажа. (см раздел ПОС)

Монтаж труб и прокладку систем водоснабжения и канализации выполнить согласно «Инструкции по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб» СН РК 4.01-05-2002.

В местах пересечения трубопроводов с существующими коммуникациями, разработку грунта производить вручную. Согласно п.4.3.4.27 С РК 5.01-101-2013 на участках пересечения с действующими коммуникациями предусмотреть подсыпку песком под действующие коммуникации.

Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

Строительно-монтажные работы, гидравлические испытания, промывку и хлорирование трубопроводов выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

При обратной засыпке траншей, для полиэтиленовых труб, над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производиться ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншей и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (см п.9.10.4 СН РК 4.01-05-2002).

Внутренние сети водопровода и канализации

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий, технических условий ТОО «ҚАРАҒАНДЫ СУ» от 1 апреля 2022 года №17440 на водопотребление, ТОО «ҚАРАҒАНДЫ СУ» от 28 марта 2022 года №К-6734 на канализацию, в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439, СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-09-2011, СП РК 3.02-109-2012 «Многофункциональные здания и комплексы», СН РК 3.02-07-2014,СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 3.03-05-2014, СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей», СН РК 3.03–06–2014, СП РК 3.03-106-2014 «Предприятия по ремонту и тех.обслуживанию авто.транспорта», СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», ГОСТ2 1.6012-011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализац», Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

Согласно технических условий за номером №17360, от 12.10.2021г, источником водоснабжения здания, служит трубопровод ПЭ Ø315мм. Гарантированный напор в сети 20,0 м.вод.ст.

В здании предусмотрены раздельные системы хозяйственно-питьевого водоснабжения В1 и противопожарного водоснабжения В2 АБК, объединенная система хозяйственно-противопожарного водопровода В1.1 для гаража, объединенная система хозяйственно-противопожарного водопровода В1.2 для здания со спортивным залом.

Согласно требований п.5.2.4 СН РК 4.01-01-2011 проектом предусмотрены два ввода водопровода Ø125х11,4 по 18599-2001, с переходом в здании на стальные электросварные трубы Ø108х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Согласно п.5.3.2 СН РК 4.01-01-2011, расход воды на внутреннее пожаротушение принято отдельно по каждому зданию. Степень огнестойкости здания - II, расход на внутреннее пожаротушение АБК, согласно п4.2. табл1 СП РК 4.01-101-2011, при объеме здания АБК 5982,21 м³, принят 1 струя по 2,6 л/с, при объеме здания со спортивным залом 7112,59 м³, расход на внутреннее пожаротушение принят 1 струя по 2,6 л/с. Согласно п.4.4.1.1 СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей», расход на внутреннее пожаротушение гаража струи по 5,2 л/с (10,4 л/с).

Для обеспечения необходимого напора в сети противопожарного водопровода здания АБК предусмотрена насосная станция противопожарного назначения, тип GFDK20/V-22-15-0169.1.1, прямой пуск, производство ТОО «Vector 7» (Казахстан), в комплекте с насосами Xylem Lowara (Италия), рамой, шкафом управления, напорным и всасывающими коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой, с параметрами Q=10,5 m3/h, H=8,1 m, 1 раб.+1 рез., ~P=2 x 0,75 kW.

В помещении «узла ввода, насосная», для противопожарных нужд АБК, гаража, здания спортивного зала предусматриваются затворы с электроприводом 240В, рабочее положение затворов «закрыто».

Насосная установка пожаротушения и затворы включаются дистанционно от кнопок, установленных у пожарных кранов. Для учета расхода воды гаража, здания АБК, здания спортивного зала, предусматриваются водомерные узлы I, II, III, со счетчиками.

Учет расхода воды гаража предусмотрен водомерным узлом I, со счетчиком холодной воды, диаметром 20 мм, для расхода воды АБК предусмотрен водомерный узел II, со счетчиком холодной воды диаметром 15 мм., для здания спортивного зала предусмотрен водомерный узел III, со счетчиком холодной воды диаметром 50 мм.

В здании спортивного зала расположено помещение сауны (помещение сухого пара), оборудовано противопожарным сухотрубом с перфорацией, с расположением вентиля для ручного открывания за пределами сауны, в специально опломбированном ящике.

Трубопроводы В1, В1.1, В1.2, В2 выполняются

ввод из трубы 10П0Э SDR17 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001;

в узле ввода, из труб стальных электросварных прямошовных, по ГОСТ 10704-91;

магистральные трубопроводы после водомерных узлов, из труб стальных электросварных прямошовных, по ГОСТ -Стояки, из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75*;

подводки к санитарным приборам из труб ПЭ SDR13,6 по ГОСТ 18599-2001 «питьевая».

Трубопроводы системы холодного водоснабжения между зданиями прокладываются с помощью опусков и подъемов, по коридорам выводя на улицу.

Горячее водоснабжение осуществляется от электрических водонагревателей марки Metalac OPTIMA.

Трубопроводы Т3, Т3.1, Т3.2 выполняются: подводки к санитарным приборам из трубы PE SDR17/S8 класс 2/1,0 МПа по ГОСТ 32415-2013.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания производится наружным водостоком. см.раздел АР.

В здании запроектированы четыре системы канализации, системы бытовой канализации К1, К1.1, К1.2, система производственной канализации К3.

Трубопроводы систем К1, К1.1, К1.2, К3 проложить над полом и под полом.

Сброс сточных вод осуществляется в проектируемые сети канализации.

Трубопроводы систем, К1, К,1.1, К1.2, К3 выполняются:

выпуски из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 «техническая» ГОСТ 18599-2001;

стояки магистральные и отводящие трубопроводы от санитарных приборов, из полиэтиленовых канализационных труб ∅50-110 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Для отвода воды после срабатывания системы пожаротушения, в здании гаража предусмотрены лотки с стоков в систему оборотного водоснабжения.

В здании гаража запроектирована система оборотного водоснабжения В4, В5 в комплекте с очистными сооружениями фирмы «Labko», предназначенными для очистки сточных вод от мойки легковых автомобилей.

Трубопровод оборотного водоснабжения В4 от бензомаслоотделителя EuroPEK выполняется ∅110 по ГОСТ 18599-2001, а от насоса до моечных машин ∅20 по ГОСТ3 262-75*.

Трубопровод В5 выполняется из напорных полиэтиленовых труб ∅110 по ГОСТ 18599-2001.

Трубы вентиляционные от технического оборудования выводятся на 300 мм выше уровня крыши ∅110 по ГОСТ 18599-2001.

Стальные трубопроводы систем В1, В1.1, В1.2, В2, и наружные поверхности стальных опорных конструкций покрываются антикоррозийной изоляцией: два слоя краски-БТ-177 по одному слою грунтовки ГФ-021 (общей толщиной 55 мкм).

Трубопроводы крепятся к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов. Заделку отверстий в перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Монтаж внутренних систем сетей В1, В1.1, В1.2, В2, Т3, Т3.1, Т3.2, К1, К1.1, К1.2, К3, выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». Монтаж трубопроводов из пластмассовых труб выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб». Промывку и дезинфекцию трубопроводов холодного и горячего водоснабжения выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 п7.2, приложение И, СН РК 4.01-02-2013 п10.2 «Внутренние санитарно-технические системы», СП РК 4.01-103-2013 п.4.7, приложений А, Б, Д, Е, СН РК 4.01-03-2013 п.6.8.1., п.6.8.3.6 «Наружные сети и сооружения водопровода и канализации», п.156-159 «Санитарных правил» № 209. от 16 марта 2015 года.

Основные показатели водоснабжения и канализации

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Потребляемый напор на вводе, м	Показатель(расчетный расход)			
			$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с	При пожаре л/с
1	Система водопровода В1 хозяйственно-питьевого, всего в том числе	17,00	11,18	12,27	3,93	
	водопровод горячей воды Т3		2,97	7,53	2,73	

2	Система противопожарного водопровода В2 (АБК)	21,80				2,6
3	Система противопожарного водопровода В1.1 (гараж)	19,05				10,4
4	Система противопожарного водопровода В1.2 (спортзал)	19,40				2,6
5	Система внутренней бытовой канализации К1		0,96	0,96	0,36	
6	Подпитка из В1.1 в систему оборотного водоснабжения		0,65	0,09	0,21	
7	Система оборотной воды В4, В5		5,82	0,82	1,88	
8	Система внутренней бытовой канализации		11,18	12,27	8,86	
9	Система производственной канализации		6,47	0,91	2,09	

Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технических условий ТОО «Теплотранзит Караганда» от 21 февраля 2023 года № 14/33 на присоединение к тепловым сетям (взамен ранее выданных ТУ от 22 октября 2021 года №14/316), инженерно-геологических изысканий, топографической съемки, в соотсвтетствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013, СН РК4.02-04-2013, СП РК 4.02-04-2003, СП РК 2.04-01-2017, «Требования устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Источником теплоснабжения является ТЭЦ 3. Теплоноситель на нужды отопления и вентиляции является - горячая вода с параметрами Т1-Т2=(120-70)°С. Система теплоснабжения - зависимая, двухтрубная. Температура наружного воздуха-28,90°С. Для присоединения систем отопления и вентиляции зданий к тепловым сетям, на вводе в каждом здании предусмотрены узлы управления. Точка подключения тепловых сетей-узел трубопроводов УТ1 с установкой запорно-регулирующей арматуры. Врезка тепловых сетей осуществляется к существующим трубопроводам 2Дн-273 мм. В проекте предусмотрен резервный источник тепла-собственная блочно-модульная котельная, производительностью 600кВт на двух видах топлива. Основным видом топлива является жидкое топливо с температурой вспышки более 61градус. Склад жидкого топлива сблокирован со зданием котельной. Аварийное топливо-сжиженный газ. Резервуары сжиженного газа расположены отдельно вблизи здания котелной. Теплоноситель котельной Т1-Т2=(85-65) °С. На территории АБК в тепловом узле УТ5 предусмотрено переключение трубопроводов от ТЭЦ 3 на котельную.

Тепловые сети приняты подземной прокладки в непроходных железобетонных каналах.

Пересечение городской автомагистрали принято в футлярох методом ГНБ, согласно МСН 4.02-02-2004 п.9.11, из-за невозможности производства работ открытым способом.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводная арматура - стальная, отводы крутоизогнутые, опоры - скользящие и неподвижные. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы и П-образных компенсаторов, принятых с учетом холодной растяжки на 50%.

Тепловые сети относятся к объектам II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным объектам. По надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории. Трубопроводы тепловых сетей: 4-ой категории.

Протяженность тепловых сетей составляет 805,3м: Дн76-11,3м; Дн89-37,8м; Дн108-756,2м.

Трубопроводы приняты из стальных сварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводная арматура - стальная, опоры - скользящие и неподвижные. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы и П-образных компенсаторов.

Основные показатели по наружным сетям теплоснабжения

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Протяженность трубопроводов теплосети, теплоизолированная труба, всего в том числе ø76х3,0 ø89х3,0 ø108х4,0	м	805,3 11,3 37,8 756,2
2	Сбросный колодец	штук	4
3	Смотровой колодец (тепловая камера)	штук	5

Конструкция трубопроводов - сварная, отводы - крутоизогнутые, арматура - стальная.

Монтаж трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, указанного в спецификации с контролем сварных швов неразрушающими методами в объеме не менее 3% (но не менее двух стыков) от общего числа однотипных стыков трубопроводов, выполненных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений.

Изготовление и монтаж трубопроводов должны осуществляться специализированными монтажными организациями, имеющими подготовленный персонал и располагающими достаточными техническими средствами. Все трубопроводы после окончания монтажа в соответствии с "Требованиями устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" должны быть подвергнуты гидравлическим испытаниям давлением, равным 1,25рабочего давления. Перед проведением изоляционных работ трубы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным покрытием: 4 слоя композиции органосиликатной ОС- 51-03 с тетробутокститаном.

Для уменьшения тепловых потерь тепла в окружающую среду и предотвращения ожогов обслуживающего персонала поверхность трубопроводов с температурой выше 35°С, подлежит тепловой изоляции теплоизоляционными матами URSA марки-М25 из стеклянного штапельного волокна с толщиной изоляции 40 мм для Дн76 мм и толщиной 50 мм для Дн89,108 мм, с последующим нанесением покровного слоя- сталь тонколистовая при надземной прокладке, стеклопластик РСТ при подземной прокладке.

Внутренние сети отопление и вентиляции

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, технических условий ТОО «Теплотранзит Караганда» от 21 февраля 2023 года № 14/33 на присоединение к тепловым сетям (взамен ранее выданных ТУ от 22 октября 2021 года №14/316), архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов: СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СН РК

2.04-04-2013 «Строительная теплотехника», СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника», СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные», СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные», СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания», СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания», СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий», СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов», СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов», СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума», СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети», СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети», СП РК 4.02-101-2002 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб», стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудоавания и материалов, ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», ГОСТ 12.1.005-91 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху санитарной зоны».

Расчетная зимняя температура наружного воздуха tнар.= -28,9°С.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-3. В качестве резервного источника тепла предусмотрена блочно-модульная котельная.

Теплоноситель - вода с параметрами Т1-Т2=120-70°С.

Температурный график системы отопления Т11-Т21=85-65°С, системы вентиляции Т12-Т22=85-65°С.

Температурный график системы отопления при работе блочно-модульной котельной Т11-Т21=85-65°С, системы вентиляции Т12-Т22=85-65°С.

Тепловой пункт

Тепловые пункты расположены в здание АБК в осях В-Б и 6-8, в здание со спортзалом в осях Г-В и 3-5 и в здание с гаражом В-Б и 12-14. В тепловом пункте предусмотрены коллекторы подающей и обратной воды. Параметры воды из тепловой сети Т1-Т2=(120-70)°С. Присоединение систем отопления и теплоснабжения к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме, для системы отопления - с понижением температуры теплоносителя до параметров Т11-Т21=(85-65)°С через смесительные насосы, на системы теплоснабжения параметры Т21-Т22=(85-65)°С . Горячее водоснабжение здания от эл.водонагревателей.

Для улучшения качества теплоснабжения и экономии тепла в тепловом пункте предусмотрена автоматизация системы теплопотребления. Погодную компенсацию температуры теплоносителя осуществляют электронные регуляторы типа EQJW фирмы «Sauter» (пр-ва Швейцария). Для стабилизации гидравлического режима в схеме предусмотрен регулятор перепада давления типа DA 616, фирмы «TA HYDRONICS».

Отопление

Температурный график системы отопления зданий АБК Т11-Т21=85-65°С.

Система отопления N1 (АБК 2-3 этажей) - Q=40945 Вт, P=26852 Па

Система отопления N2 (АБК под.помещений 1 этаж) - Q=12810 Вт , P=26241 Па

Система отопления N3 (АБК лест. клетка 2-3 этажей) - Q=1020 Вт, P=13526 Па

Система отопления N4 (спортзал) - Q=28830 Вт, P=30321 Па

Система отопления N5 (тренажерный зал и служебные помещения) - Q=25940 Вт, P=34376 Па

Система отопления N6 (гараж на 27 автомашин и венткамера) - Q=36525 Вт, P=18496 Па

Система отопления N7 (мойки, СТО) - Q=15650 Вт, P=21941 Па
Система теплоснабжения П1-П2 - Q=65300 Вт, P=33908 Па
Система теплоснабжения П3-П4 - Q=50200 Вт, P=34091 Па
Система теплоснабжения П5-П7 - Q=184500 Вт, P=41693 Па

Отопление предусмотрено водяное. Система отопления под.помещений АБК 1-го этажа принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

Система отопления 2-3 этажей кабинетов принята двухтрубная вертикальная с горизонтальной лучевой разводкой с попутным движением теплоносителя. Разводящие трубопроводы лучевой системы отопления прокладываются в конструкции пола (по периметру). Система отопления лестничной клетки однотрубная вертикальная с нижней разводкой.

Система отопления спортзала двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

Трубопроводы прокладываются в конструкции пола.

Система отопления гаража принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

Система отопления в помещениях мойки, СТО, складов двухтрубная горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы и регистры из гладких труб.

Крепление радиаторов осуществляется комплектом поставки. Для стабилизации динамического режима работы системы отопления и обеспечения расчетного потоко-распределения по элементам сети трубопроводов на ответлениях коллектора предусмотрена установка автоматических клапанов фирмы «Danfoss», производство Дания. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов для поддержания на заданном уровне температуры воздуха в помещении осуществляется с помощью радиаторных терморегуляторов, установленных на подающих подводках к приборам. Воздух из системы отопления удаляется кранами Маевского, установленными в верхних пробках нагревательных приборов и автоматическими воздухоотводчиками в верхних точках системы.

Трубопроводы систем отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, стальные электросварные по ГОСТ 10904-91 и металлополимерные PEX-AL-PEX, фирмы «VALTEC», Россия. Трубопроводы системы теплоснабжения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10904-91. Магистральные трубопроводы систем теплоснабжения прокладываются с уклоном 0.002. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы.

Все металлопластиковые трубы, проложенные в полу, изолируются трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 9 мм.

Стальные магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 19 мм.

Стальные трубопроводы перед изоляцией покрываются антикоррозийным покрытием. Стальные, не изолируемые трубопроводы после гидравлического испытания окрашиваются масляной краской за два раза по грунтовке за один раз.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий и перегородок прокладываются в гильзах из обрезков труб большего диаметра. Края гильзы выступают на 30мм выше поверхности чистого пола и заделываются на одном уровне с поверхностью стен. Зазоры заделать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Воздух из систем отопления удаляется кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов и в верхних точках магистральных трубопроводов. Для отключения и опорожнения систем отопления и теплоснабжения предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках

трубопроводов отопления и теплоснабжения. Слив случайных протечек и сброс конденсата от приточных установок предусмотрен в приямки.

Воздушно-тепловые завесы запроектированы в здании с гаражом с учетом технологии данного предприятия в соответствии со СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», ВСН 01-89 для предотвращения врывания холодного воздуха при въезде автомобилей, для нагрева въезжающего транспорта и обеспечения нормативных температур на рабочих местах и вблизи ворот.

Теплоснабжение

Система теплоснабжения приточной установки - двухтрубная горизонтальная тупиковая. Магистральные трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки, прокладываемые предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, прокладываются с уклоном 0,002. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы. Для отключения и опорожнения системы теплоснабжения предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов систем теплоснабжения. Слив случайных протечек и сброс конденсата от приточной установки предусмотрен в трап (см.черт.марки-ВК).

Вентиляция

Для поддержания требуемых параметров внутреннего воздуха в помещениях спортзала и АБК, а также в помещениях гаража запроектированы системы приточной, вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением. Подача и удаление воздуха осуществляется через вентиляционные решетки.

Для регулирования расхода воздуха и монтажной регулировки на воздуховодах устанавливаются дроссель-клапаны с ручным управлением. Разводка воздуховодов осуществляется скрыто в подвесных потолках.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. В местах пересечения воздуховодами противопожарных ограждений предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов. Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия здания уплотняются не горючими материалами, обеспечивая нормируемый пределогнестойкости.

Приточная установка с комплектом автоматики предусмотрены фирмы «VTS Group» Польша (представительство ТОО «VTS Kazakhstan», г. Алматы).

В гараже на 27 автомашин предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением для разбавления и удаления вредных газовыделений по расчету ассимиляции, обеспечивая требования ГОСТ 12.1.005.

Удаление загрязненного воздуха осуществляется с верхних и нижних зон.

На случай пожара проектом предусматривается дымоудаления из помещения автостоянки. Дымоудаления из помещения гаража предусмотрено с искусственным побуждением, включаемой по сигналу датчиков пожарной сигнализации. Объем удаляемого дыма определен расчетным путем по периметру предполагаемого очага пожара. При включении системы дымоудаления в гараже, автоматически открываются ворота (см.ш.051119-3-ЭОМ), для возмещения объемов удаляемых из гаража продуктов горения. Системы П5 и В5 при пожаре отключаются.

Воздуховоды систем дымоудаления предусмотрены из горячекатанной стали по ГОСТ 19903-74 толщиной 1,0 мм, класса «П». Для обеспечения требуемой огнестойкости транзитные воздуховоды и узлы крепления систем покрываются двухкомпонентной системы огнезащиты "PRO-MBOR-VENT" EI60 (5мм).

Система контроля концентрации угарного газа

Согласно требований МСН 2.02-05-2000 в гараже предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО (см.ш.051119-1-СКГ.СО).

Для контроля уровня концентрации угарного газа в «гараже на 27 автомашин», устанавливаются сигнализаторы газовые шлейфовые СТГ-3-И-СО (контролируемый компонент СО, угарный газ), на высоте 1,5м.

Для обработки информации, поступающей с сигнализаторов, используется блок питания и сигнализации БПС-3-И, устанавливаемый в дежурной части При срабатывании газового сигнализатора, блок выдает световую и звуковую сигнализацию, а также сигнал на включение приточно-вытяжной вентиляции. Электропитание блока БПС-3-И предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В (см. проект марки ЭМ).

Предусматривается включение вентиляции в автоматическом режиме, через коммутационное устройство УК-ВК5 (подключение в части ЭМ). Приборы и извещатели учтены в разделе ОВ, прокладка кабеля учтена в разделе 051119-1-СКГ.СО. Шлейф системы контроля концентрации угарного газа выполняется кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 2х2х1,38. Кабель прокладывается по стенам и конструкциям в кабельных каналах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование. Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

Кондиционирование

В кабинетах и в актовом зале АБК предусматривается летний период кондиционирование охлажденным приточным воздухом. Для охлаждения воздуха предусматривается кондиционирование воздуха сплит-системой.

Дезинфекция и промывка

Новые тепловые сети систем теплоснабжения, связанные с ними системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм^3) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двухкратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды.

Защита от шума

Для предотвращения передачи вибрационного шума от вентиляторов через конструкции предусмотрены следующие мероприятия:

приточные и вытяжные установки размещены в отдельных помещениях;

вентиляторы приточных установок установлены на виброизолирующих основаниях,

приточные и вытяжные вентиляторы подобраны с малошумными характеристиками в режиме максимального КПД.

Распространение шума в помещения и в окружающую среду предотвращается следующим образом:

все приточные и вытяжные установки предусмотрены с шумоглушителями;

соединение вентиляторов с воздуховодами выполняется посредством гибких вставок.

Основные показатели отопления и вентиляции

Таблица 7

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Периоды года при tн, ^{0}С	Расход тепла, Вт (ккал/час)			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснаб-жение	общий
Спортзал	7112,59	-28,9	54780	50200	--	104980
АБК	5982,21		54775	65300		120075
Гараж	6813,76		52365	184500		236865

Монтаж систем отопления, теплоснабжения и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН и СП РК и данным проектом.

Стальные трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из кровельной стали. Края гильз должны быть в одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Зазоры заделать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Стальные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения изолируются - окрашиваются краской БТ-177 за два раза по грунтовке ГФ-021. Стальные трубопроводы систем отопления, не изолируемые – окрашиваются эмалью ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021. Все металлопластиковые трубы, проложенные в полу, изолируются трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 9 мм. Стальные магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 19 мм. Системы вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность. Воздуховоды вытяжных систем выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытия здания уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Наружные сети газоснабжения ГСН

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий ТОО «KSM» от 20 ноября 2022 года № 200-114/22 на проектирование и подключение к групповой газовой установке V=2x9,2 м^3, в соответствии с требованиями нормативных документов СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», утвержденных приказом Министра внутренних дел РК от 9 октября 2017 года N67, СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Рабочий проект предусматривает газоснабжение сжиженным углеводородным газом котельной мощностью 600 кВт (515 907 ккал/ч). Проектная тепловая нагрузка составляет 500 кВт (429 922 ккал/ч).

Объект относится к объектам II (нормального) технически сложного уровня ответственности.

Теплотворная способность сжиженного углеводородного газа составляет 25000 ккал/м^3, таким образом расход сжиженного газа при работе котельной на максимальную нагрузку с учетом КПД котлов составит 22,4 нм^3/ч.

Источником газоснабжения является резервуарная установка сжиженных углеводородных газов (СУГ), соответствующих ГОСТ 20448-90 по содержанию пропана и бутана.

Доставка сжиженного газа осуществляется в автоцистернах-газовозах.

Объем и количество резервуаров приняты из расчета запаса топлива на 5-10 дней. В составе резервуарной установки предусмотрены два подземных резервуара FAS, емкостью 9,2 м^3; каждый (полезная вместимость резервуара - 85% от общего объема), одна комплектная испарительная установка производительностью 60 кг/ч, газопроводы паровой и жидкой фазы сжиженного газа, запорная и регулирующая арматура.

Давление газа в наружных сетях газоснабжения на вводе в котельную - 20 кПа.

Регулирование давления газа - двухступенчатое. Первая ступень регулирования производится в шкафном испарителе, вторая - внутри котельной - в заводской комплектации оборудования перед горелками в мультиблоках.

Резервуарная установка СУГ предусматривает следующие операции:

прием сжиженного газа из автоцистерн в подземные резервуары;

подача жидкой фазы СУГ к испарительной установке;

испарение жидкой фазы СУГ и снижение давления паровой фазы до среднего;

подача паровой фазы СУГ в котельную.

Раздел КЖ рабочего проекта для резервуаров разработан со следующими условиями строительства:

климатический район строительства - IВ

нормативная снеговая нагрузка - 1,8 кПа

нормативная ветровая нагрузка - 0,48 кПа

За относительную отм. 0,000 принят уровень проектной поверхности земли, что соответствует абсолютной отм. 552.200 на генплане.

Монолитная фундаментная плита выполняется из бетона кл. С16/20, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Устройство монолитной фундаментной плиты производиться по щебеночной подготовке, толщиной 100 мм, пролитый битумом до полного насыщения. Боковые поверхности монолитных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке. Продольная и поперечная арматура каркаса соединяться между собой вязальной отожженной проволокой диаметром не менее 1 мм в каждом пересечении.

Технологические решения

Для строительства надземных газопроводов СУГ жидкой и паровой фаз от резервуаров до испарительной установки приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78. Соединение труб сварное, присоединение арматуры - фланцевое. Для строительства надземных газопроводов от испарительной установки до котельной приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78.

Химический состав труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 в %:

углерод С - 0.199;

марганец Mn - 0.451;

кремний Si - 0.24;

сера S - 0.019;

фосфор P - 0.015;

хром Cr - 0.044;

никель Ni - 0.049;

медь Cu - 0.01;

азот N/2 - 0.0039;

Газопровод от испарительной установки до котельной выполняется надземно. Трубы проложены на опорах.

Перед проведением монтажных работ трубопроводы очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным покрытием весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 при подземной прокладке и эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 при надземной прокладке.

Для изоляции трубопроводов применить цилиндры теплоизоляционные из минеральной ваты на основе базальтовых пород Техно 80 толщиной 60мм с последующим нанесением покровного слоя из полированного алюминия толщиной 0,6мм.

Испытание и сдачу газопроводов вести согласно СН СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы». Наружные газопроводы испытать на герметичность давлением 0,6МПа в течении 24 часов. Резервуары с обвязкой после окончания монтажа до заполнения должны быть продуты парами сжиженного газа.

Испарительная установка служит для преобразования жидкой фазы сжиженных углеводородных газов (СУГ) в газообразную, а также для регулирования давления паровой фазы. При проведении пуско-наладочных работ давление газа после испарительной установки настроить на 300 мбар.

Подземные резервуары устанавливаются на железобетонном фундаменте с уклоном 2% в сторону отбора жидкой фазы. Каждый резервуар закрепляется на фундаменте с помощью хомутов. После закрепления производят засыпку резервуаров песком средней крупности с уплотнением, выполненным вручную с последующей засыпкой растительным слоем.

Испытание и сдачу резервуаров вести согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» от 30 декабря 2014г. N 358. Резервуар до пуска его в работу регистрируется в территориальных подразделениях уполномоченного органа.

Монтаж резервуаров вести в соответствии СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Для защиты внешней поверхности резервуаров от почвенной коррозии предусмотрена усиленная изоляция, а также катодная защита.

Резервуарная установка по периметру ограждается продуваемым ограждением высотой 1,7м, выполненным из негорючих материалов.

Слив автоцистерн осуществляется самотеком через герметичную быстросъемную муфту с отбором паровой фазы из резервуара и выравнивания давления.

Трубопроводы жидкой и паровой фазы оборудованы запорной арматурой и устройствами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию.

Резервуары с обвязкой после окончания монтажа до заполнения должны быть продуты парами сжиженного газа.

При сливе с автоцистерны резервуары заполняются по очереди. Запорная арматура на трубопроводах подачи на испаритель жидкой и паровой фазы заполняемого резервуара должна быть закрыта.

Первичное заполнение резервуаров сжиженным газом и последующая эксплуатация должны производиться в соответствии с СП РК 4.03-101-2013, указаний "Требований по безопасности объектов систем газоснабжения" утвержденных приказом Министра внутренних дел РК от 9 октября 2017 года N673 и Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года "О гражданской защите".

Техническое освидетельствование резервуарной установки с испарителями должны производиться в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".

Эксплуатационный надзор заключается в периодическом осмотре установки с целью проверки исправности работы, герметичности оборудования и технологической обвязки.

Требования безопасности

Сжиженные углеводородные газы пожаро- и взрывоопасны, малотоксичны, имеют специфический запах. По степени воздействия на организм человека газы относятся к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007.76.

Сжиженные углеводородные газы образуют с воздухом взрывоопасные смеси. Попадая на кожу, они вызывают обморожение, напоминающее ожог. Человек, находящийся в атмосфере с небольшим содержанием паров сжиженного газа в воздухе, испытывает кислородное голодание.

В местах хранения и перекачивания сжиженных газов запрещается обращение огнем и курение. По согласованию с пожарными органами определить необходимые первичные средства пожаротушения и место их размещения.

Основные технические показатели наружных сетей газоснабжения

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Резервуар СУГ подземного исполнения объемом 9,2 м^3	штук	2
2	Комплектная испарительная установка	комплект	1
3	Газопровод жилкой и паровой фаз для обвязки 2-х резервуаров и испарительной установки	комплект	1
4	Газопровод паровой фазы от испарительной установки до котельной Ø32х3,5	м	15
5	Конденсатосборник V=10 л	комплект	1
6	Котельная объем 97 м^3, агрегат Logono SK655 (2 штуки) - расход газа 11,2 м^3/час (на один агрегат), давление 20 кПа	штук	1

Внутреннее газооборудование ГСВ

Газоснабжение котельной предусмотрено от газопровода среднего давления 100-300 мбар и выполнено в соответствии с требованиями СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

Расход сжиженного газа на котельную составляет 25,2 м^3/ч при теплотворной способности Q=25000 ккал/нм^3.

Объект относится к объектам II (нормального) технически сложного уровня ответственности.

Газооборудование котельной

В блочно-модульной котельной устанавливается система автономного контроля загазованности на базе оборудования «Теплотезника», которая включает в себя:

Клапан запорный газовый с электромагнитным приводом КМГ, монтируемый на вводе газопровода в котельную для автоматического отключения подачи газа при отключении электроэнергии и при сигнале загазованности котельной;

Термозапорный клапан КТЗ для автоматического перекрытия газопровода, подводящего газ к бытовым и промышленным приборам, в случае пожара;

Сигнализатор загазованности сжиженным газом СЗ-3;

Газооборудование водогрейного котла состоит из газовой рампы, которая включает в себя регулятор давления газа со встроенным предохранительным запорным клапаном, электромагнитный газовый клапан, являющийся исполнительным механизмом автоматики безопасности, и газовой горелки.

Для сжигания газа водогрейные котлы Logano SK 655 тепловой мощностью 300 кВт фирмы «Buderus» производства Германии, оборудованы двумя комбинированными (газ + дизель) горелками VGL 4.460 DP KL фирмы «Elco», Германия.

Тепловая мощность горелки 168-460кВт.

Требования безопасности

На газопроводах водогрейного котла и общем газопроводе котельной предусмотрены сбросные продувочные свечи, которые выведены за пределы здания котельной. При остановке водогрейного котла все краны на газопроводах должны быть закрыты, а краны на сбросных продувочных газопроводах - открыты.

Газооборудование котельной спроектировано с учетом работы котлов на газе среднего давления с установкой на котлах автоматики безопасности и регулирования.

Все газопроводы котельной покрыть одним слоем грунтовки ХФ-0278 и двумя слоями эмали ПФ-115. Газопроводы окрашиваются в желтый цвет.

Провести пневматическое испытание газопровода с испытательным давлением 1 бар, продолжительностью не менее 1 часа.

Провести ультразвуковую дефектоскопию газопровода условным диаметром более 50мм, в объеме 5% от общего количества сварных соединений.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, АПЗ на проектирование, технических условий ТОО «АЭРЭС» от 29 апреля 2022 года на присоединение электроустановок; технических условий Центральной региональной дирекции телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» от 18 ноября 2021 года № 5-223-21/Л на прокладку оптико-волоконного кабеля, письма Карагандинского ДЭСД Объединения «Дивизион Сеть» - филиала АО «Казахтелеком» от 14 октября 2022 года № 04-5-7-4-4-10/15214 о продлении ранее выданных ТУ от 18 ноября 2021 года № 5-223-21/Л сроком на один год, в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий».

Наружные сети электроснабжения и наружное освещение

Настоящий рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, выданных ТОО «АЭРЭС», и генплана, в соответствие с ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся ко II категории.

Источником электроснабжения является существующий РП-10.

Основное питание административно-бытового комплекса выполнено от РУНН-0,4 кВ устанавливаемой КТПГ 250-10/0.4. В качестве независимого источника питания предусмотрена дизельная генераторная установка ДГУ. К установке принята дизельная генераторная установка в специализированном контейнере мощностью 160 кВА. Включение ДГУ производится вручную. Переключение между КТПН и ДГУ осуществляется от ВШ, установленного в электрощитовой АБК.

Напряжение сети 380/220 В, система с глухозаземленной нейтралью. Учет электроэнергии питающей сети выполнен прибором учета, установленном в ВШ, установленного в электрощитовой АБК.

<u>Комплектная трансформаторная подстанция, ДЭС</u>

В конструктивном исполнении проектируемая подстанция является комплектной однотрансформаторной подстанцией наружной установки и состоит из отсеков РУ-10 кВ, силовых трансформаторов и РУ-0,4 кВ.

В отсеке РУ-10 кВ к установке приняты выключатели нагрузки. Понижающий силовой трансформатор принят масляным типа ТМГ-250кВА, который со стороны 10 кВ защищается высоковольтными предохранителями.

В отсеке РУ-0,4кВ установлен автоматические выключатели согласно нагрузке.

Дизельная подстанция поставляется в контейнере и служит для аварийного питания электропотребителей. Мощность ДЭС – 160 кВт.

Освещение и пожарная сигнализация в КТПГ и ДЭС выполнено заводом-изготовителем.

Кабельные линии 10 кВ

Питающие линии 10 кВ выполнены кабелем марки АСБ, прокладываемым в земле (траншее).

Выбор сечения кабелей произведен по допустимо-длительному току, экономической плотности тока и механической прочности в данном климатическом районе. Прокладка кабелей в траншеях и пересечения с инженерными коммуникациями выполнена по т.п. А5-92. В местах пересечений с автодорогой, с проектируемыми и существующими трубопроводами кабели 10кВ проложены в трубах ПНД. В местах пересечения с железной дорогой кабели 10кВ проложены методом прокола в стальных трубах и в трубах ПНД. Для оконцевания и соединения кабельных линий применены муфты «Казцентрэлектропровод» г. Сарань.

Кабельные линии 0,4 кВ

Электроснабжение административно-бытового комплекса осуществлен двумя взаимо-резервируемыми кабелями от КТПГ и от ДГУ до ВШ, установленного в электрощитовой АБК.

Кабель проложен в траншее, на глубине 0,7м, с подсыпкой мелкой просеянной землей. Прокладка кабеля, пересечения с инженерными сооружениями выполнить согласно типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях».

Выбор кабеля линии 0,4кВ произведен по длительно-допустимому току нагрузки и проверен по допустимой потере напряжения и по срабатыванию аппарата защиты при однофазном коротком замыкании.

Дополнительные работы по ТУ

В РУ-10кВ ПС ТОО «АЭРЭС» произведён монтаж ячейки типа КСО, укомплектованную вакуумным выключателем ВНА-СЭЩ с пружинно-моторным приводом, шинным и линейным разъединителями, МП блоком управления, произвести ошиновку ячейки микропроцессорными блоками управления типа РС 83-А2.0. трансформаторы тока ТОЛ-10 50/5А и прибор учета электрической энергии A1805RL-P4GB-DW-4.

Наружное освещение

Наружное освещение выполнено консольными светильниками со светодиодными лампами мощностью 80Вт, устанавливаемыми на опорах освещения. Подключение всех светильников осуществлено по системе чередования фаз А-В-С.

Освещенность принята согласно СН РК 4.04-04-2019 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов». Освещенность для проездов принята 4 лк, тротуаров 2лк, парковок 6лк.

Питание сети освещения предусмотрено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ, расположенного в электрощитовой, с установкой ящика ЯУО 9602 для подключения и управления освещением.

Учет электроэнергии сети наружного освещения выполняется прибором учета, установленном в ВРУ.

Управление освещением принято автоматическое при помощи фотореле, устанавливаемого в ящике ЯУО и ручное. Фотодачик ящика управления освещением установлен таким образом, чтобы на него не попадали прямые солнечные лучи или световой поток от посторонних источников света.

Питающая линия освещения выполнена кабелем марки АВБбШв, проложенным в земле (в траншее) согласно серии А5-92. В местах пересечений с другими подземными инженерными коммуникациями и при прохождении под асфальтом кабель проложен в трубе жесткой гладкой из ПНД Ø110мм. Прокладка кабелей в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнена по т.п. А5-92.

Ответвления к светильникам выполнены кабелем марки АВВГ 3х2,5мм2, без разрезания жил магистрального кабеля при помощи ответвительных сжимов «орешки» У731М.

Выбор кабеля произведен по длительно-допустимому току нагрузки с проверкой на допустимую потерю напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном коротком замыкании.

Заземление

Для Заземление котельной выполнен контур заземления стальной полосой 40 мм толщиной 4 мм, проложенной на глубине 0,7 м, на расстоянии не более 1 м от стен здания. Вертикальные заземлители выполнить сталью круглой ∅16 мм L=5 м, присоединив к горизонтальному заземлителю сваркой. Для снятия статического напряжения наружные металлические конструкции присоединить к наружному контуру заземления котельной.

Дымовая труба с молниеприемником соединена с помощью полосовой стали 40х4мм с заземляющим контуром.

Заземляющее устройство КТПГ принято общим для напряжений 10 и 0,4кВ.

Заземление КТПГ и ДГУ выполнено в виде 2-ух контуров, состоящие из 16-х электродов (кругляк ∅16мм), длиной по 5м, соединенных между собой стальной полосой (4х40). Общее сопротивление заземляющего устройства не более 4 0м. Заземление КТПГ и ДГУ выполнено для грунта с удельным сопротивлением r=100 Омхм.

Опоры освещения заземляются перемычкой, подключаемой к РЕ-проводнику. Откатные ворота заземляются перемычкой, подключаемой к РЕ-проводнику.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования занулены путем присоединения их к нулевому защитному проводнику сети в соответствии с ПУЭ РК.

Система заземления принята TN-C-S. В соответствие с требованиями ПУЭ РК металлические опоры осветительной сети и металлические корпуса светильников присоединить к защитному РЕ проводнику.

Основные технические показатели наружных сетей электроснабжения и электроосвещения

Таблица 9

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Показатель
1	Категория надежности электроснабжения	-	II (вторая)
2	Напряжение питания	кВ	10/0,4
6	Расчетная мощность	кВт	150
4	Светильники	штук	33
5	Протяженность линии кабельной линии 10 кВ	км	0,654
6	Протяженность линии кабельной линии 0,4 кВ	км	0,162
7	Протяженность линии кабельной линии электроосвещения	м	0,594

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект силового электрооборудования выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданных ТОО «АЭРЭС», заданий архитектурно - строительного, технологического и сантехнического отделов и в соответствии с ПУЭ РК, СП 4.04-106-2013*, СП РК 3.02-108-2013, СП РК 3.02-118-2013, СП РК 3.03-105-2014.

По степени надежности электроснабжения согласно СП РК 4.04-106-2013 табл.5 электроприемники отнесены к I и II категории.

Электроприемниками I категории являются приборы ППС (со встроенным источником бесперебойного питания), задвижка с электроприводом, насосная станция пожаротушения, вентилятор и клапаны дымоудаления, огнезадерживающие клапаны, аварийное освещение, подключение которых осуществлено от АВР по двум кабельным линиям, присоединенным к внешним питающим линиям до вводных аппаратов, ВРУ.

Источниками электроснабжения являются проектируемая РУ-0,4 кВ и ДЭС по двум взаиморезервируемым линиям.

Напряжение: ~ 380/220В.

Потребителями электрической энергии являются санитарно-техническое оборудование, технологическое оборудование, котельная, электроосвещение.

На вводе принят шкаф ВШ типа ВРУ, установленный в электрощитовой на отм. 0,000. Приборы учета установлены на вводной панели ВШ.

Административное здание

Основными электроприемниками являются санитарно-техническое оборудование, технологическое оборудование, электроосвещение.

На вводе принят шкаф ВРУ2 типа ПР11, установленный в электрощитовой на отм. 0,000. Прибор учета установлен в ВРУ2.

В качестве распределительных устройств приняты шкафы серии ЩРн с набором защитных аппаратов.

Проектом предусмотрено отключение вент. систем при возникновении пожара от датчиков пожарной сигнализации при помощи ящиков Я5110-3774.

Розеточная сеть защищена от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения дифференциальными автоматами с устройствами УЗО с током отключения 30 мА.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, проложенным в гофрированных ПВХ трубах под слоем штукатурки, в трубе, гофрированной из ПНД в подготовке пола, в металлических трубах на чердаке, открыто с креплением накладными скобами электрощитовой.

Контрольные сети выполнены кабелем марки КВВГнг(А)-LS, КВВГнг(А)-FRLS. Прокладка контрольных сетей аналогична прокладке распределительных сетей.

Спортзал

На вводе принят шкаф ВРУ3 типа ЩУРн, установленный в электрощитовой на отм. 0,000. Прибор учета установлен в ВРУ3. В качестве распределительных устройств приняты шкафы серии ЩРн с набором защитных аппаратов.

Проектом предусмотрено отключение вент. систем при возникновении пожара от датчиков пожарной сигнализации при помощи ящиков Я5110-3774.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, проложенным в гофрированных ПВХ трубах под слоем штукатурки, в трубе, гофрированной из ПНД в подготовке пола.

Контрольные сети выполнены кабелем марки КВВГнг(А)-LS, КВВГнг(А)-FRLS.

Гараж

На вводе принят шкаф ВРУ4 типа ЩУРн, установленный в электрощитовой на отм. 0,000. Прибор учета установлен в ВРУ4. В качестве распределительных устройств приняты шкафы серии ЩРн с набором защитных аппаратов.

В качестве пускорегулирующей и защитной аппаратуры приняты ящики Я5000.

В комплекте управления воротами гаража предусмотрено закрытие и отключение питания ворот при возникновении пожара от датчиков пожарной сигнализации.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, проложенным в гофрированных ПВХ трубах под слоем штукатурки, в трубе, гофрированной из ПНД в подготовке пола.

Контрольные сети выполнены кабелем марки КВВГнг(А)-LS, КВВГнг(А)-FRLS.

Заземление

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения к защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ и инструкцией СП РК 4.04-107-2013.

Система заземления принята TN-C-S. Повторное заземление и разделение нулевого защитного проводника выполнено в проектируемом вводно-распределительном устройстве ВРУ. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения основного заземляющего проводника (главная заземляющая шина) и металлических труб, которые присоединены заземляющими перемычками (сталь круглая).

Ворота заземлены путем присоединения к РЕ-проводнику.

Проектом предусмотрено повторное заземление главной заземляющей шины на вводе в здание путем присоединения к наружному контуру заземления молниезащиты.

Согласно инструкции по молниезащите СП РК 2.04-103-2013 здание подлежит защите от прямых ударов молнии по III категории. Крыша из металлочерепицы присоединена токоотводами к контуру заземления.

Основные технические показатели раздела электросилового оборудования и электроосвещения

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Показатель
1	Категория надежности электроснабжения	-	II (вторая)
2	Напряжение сети	В	220/380
3	Расчетная мощность	кВт	150

Электроосвещение.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, (освещение безопасности, эвакуационное) и переносное электроосвещение. Для аварийного освещения использованы светильники с резервным питанием от встроенных аккумуляторов. Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения и присоединены к самостоятельной сети. На путях эвакуации установлены аварийные светильники и световые указатели выхода со встроенными блоками питания.

Освещенность помещений принято в соответствии со СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

В качестве источников света предусмотрены люминесцентные и светодиодные лампы.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями. Люминесцентные светильники в помещениях предусмотрены с высокочастотными пускорегулирующими аппаратами с особо низким уровнем шума.

Управление освещением выполнено выключателями, установленными по месту. Управление освещением в коридорах предусмотрено проходными выключателями. Управление освещением в гараже - со щитка освещения. Управление освещением входной группы и тамбуров при помощи встроенных фотодатчиков и датчиков движения.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым скрыто в гофрированной трубе из ПВХ-пластиката под слоем штукатурки, в гофрированной трубе из ПВХ-пластиката за гипсокартонным листом и за подвесным потолком, в спорзале и гараже - по монтажному профилю К239У2 в гофрированной трубе из ПВХ-пластиката, в гараже и технических помещениях на отметке 0,000 - открыто по стенам с креплением накладными скобами в гофрированной трубе из ПВХ-пластиката, на чердаке - открыто в стальных трубах. Линия к смотровой канаве проложена в полу в металлических трубах. Проходы через стены и перекрытия выполнены в трубах.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих

элементов оборудования путем присоединения к защитному проводу сети в соответствии с ПУЭ РК.

Основные технические показатели раздела электроосвещения

Таблица 11

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Показатель
1	Напряжение питания	В	220/380
2	Расчетная мощность	кВт	22,887
3	Максимальные потери напряжения	%	2,08

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

Проект телефонизации выполнен на основании технических условий N5-223-21/Л от 18.11.2021 года, выданных Карагандинским ТУМС Центральной РДТ филиала АО «Казахтелеком».

Телефонизация предусмотрена от существующего оптического распределительного шкафа ОРШ 775/17, расположенного по адресу мкр. Алтын Арка, 12.

От ОРШ до проектируемой оптической распределительной коробки ОРК, расположенной в помещении серверной комплекса, проложен кабель ОКЛ-4. От ОРШ до существующего кабельного колодца N422/1208, кабель проложен по существующей кабельной канализации, от колодца N422/1208 до ввода в здание - в проектируемой кабельной канализации.

На вводе в здание комплекса выполнено заземление металлической оболочки кабеля с разрывом брони. Ввод в здание выполнен через тех. этаж. Прокладка кабеля по тех. этажу выполнена в полиэтиленовой трубе диаметром 40 мм. Длина кабеля ОКЛ-4 взята с учетом запаса на укладку в кабельной канализации и монтаж.

Проектируемая кабельная канализация состоит из смотрового устройства типа ККС-2 и трубы полиэтиленовой диаметром 110 мм. Трубы проложены на глубине 0,7 м. Для прокладки кабеля в существующих и проектируемых колодцах предусмотрены консоли. Земляные работы по строительству телефонной канализации и контура заземления взяты из расчета - рытье механизированным способом 90%, рытье ручным способом 10%.

Производство земляных работ согласовать со всеми заинтересованными организациями, при этом предварительное шурфование является обязательным.

Основные технические показатели наружных сетей связи

Таблица 12

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Показатель
1	Протяжённость одноканальной канализации связи	м	125
2	Протяженность ВОЛС	м	1606

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация выполнена на базе оборудования интегрированной системы «ОРИОН» производства «Bolid». «Орион» - система пожарной сигнализации в модульной конфигурации. Включает в себя все необходимые компоненты для обнаружения, оценки и подачи сигнала тревоги в случае возникновения пожара.

Оборудование пожарной сигнализации расположено в помещение персонала на 1 этаже (место с пребыванием персонала). Приборы объединены в единую систему посредством интерфейса RS-485.

Питание приборов выполнено от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории, предусмотрен блок ИБП «РИП-12 исп.562, с аккумуляторами 2х26А*ч.

Для передачи тревожных сообщений по GSM линии в территориальные органы МЧС использовано устройство оконечное объектовое «С2000-PGE исп.01» с антенной «Антей 905 SMA 2м».

Запуск противопожарного водопровода предусмотрен от преобразователя протокола С2000-ПП, подключенного через интерфейсную линию RS-485 Modbus к шкафу управления насосом.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений. Пожарные извещатели установлены в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.).

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

сигнал «Пожар» передается на пульт контроля и управления «С2000М»;

оповещение, в автоматическом режиме, с блока реле С2000-КПБ;

на отключение вентиляции и технологического оборудования, в автоматическом режиме, с блока реле С2000-КПБ через УК-ВК3;

дистанционный запуск газового пожаротушения от С2000-ПТ, в помещении серверной;

дистанционный запуск порошкового пожаротушения от С2000-ПТ, в помещении гараж на 27 автомашин;

запуск внутреннего противопожарного водопровода по сигналу от УДП, установленных в шкафах пожарного крана (ПК);

запуск внутреннего противопожарного водопровода по сигналу от пожарных извещателей;

запуск внутреннего противопожарного водопровода по сигналу от датчика положения пожарного крана, подключаемого к входам адресных расширителей «С2000-АР2»;

дистанционный запуск газового пожаротушения от С2000-ПТ, в помещении серверной.

управление огнезадерживающими клапанами от С2000-СП4/220;

управление клапанами дымоудаления от С2000-СП4/220;

включение огнезадерживающих клапанов и клапанов дымоудаления в ручном режиме от блока индикации и контроля С2000-БКИ и от кнопки УДП 513-3М исп.02 установленной возле клапана на высоте 1,5м.

включение вентиляторов дымоудаления в автоматическом режиме от приборов СИГНАЛ-10 (идет в комплекте ШКП-45RS), падающих сигнал на шкафы контрольно-пусковые ШКП-45RS;

включение вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха в ручном режиме от блока индикации и контроля С2000-БКИ и ШКП-45RS;

Ручные пожарные извещатели установлены на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

Извещатели, установленые на подвесном потолке и в запотолочном пространстве, устанавливаются один над другим. В спортивном зале для обеспечения безопасности механического повреждения, предусматривается установка извещателей и оповещателей, в защитном сетчатом кожухе с защитной сеткой, не нарушающая его работоспособности и эффективности обнаружения загорания.

Алгоритм работы системы

По интерфейсу RS-485 на пульт «С2000М» с контроллера «С2000-КДЛ» поступает сигнал о тревоге либо о нарушении целостности шлейфа пожарной сигнализации, после чего в автоматическом режиме происходит отправка команды на включение оповещения, отключение вентиляции и технологического оборудования.

Режимы управления огнезадерживающими клапанами и вентиляцией:

«Автоматический режим»- управление клапанами производится по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации от С2000-СП4. Включение вентилятора дымоудаления выполнено от прибора СИГНАЛ-10, падающего сигнал на шкаф контрольно-пусковой ШКП-45RS.

«Дистанционный/Ручной режим» - управление клапанами производится по сигналу от кнопок на блоке индикации и контроля С2000-БКИ в дежурной части на 1 этаже и от кнопки УДП 513-3М исп.02 установленного возле клапана.

Дымоудаление

Рабочее положение клапана определяется его состоянием в режиме «пожар». Исходное положение - определяется в дежурном режиме.

Клапан дымоудаления (нормально закрытый, открываемый при пожаре) - представляет собой заслонку с электроприводом, которая устанавливается в канале дымоудаления. В дежурном режиме (норма) клапан закрыт, в режиме пожар (защита) открывается для прохождения дыма при пожаре.

Клапан огнезадерживающий (нормально открытый, закрываемый при пожаре) - представляет собой заслонку с электроприводом, которая устанавливается в канале общеобменной. В дежурном режиме (норма) клапан открыт для пропускания вентиляции в помещение, в режиме пожар (защита) закрывается для препятствования распространению огня по вентиляции при пожаре.

При поступлении сигнала «пожар» от пульта «С2000М» блок «С2000-СП4» подаст напряжение на выход В1 на управление приводом клапана, который переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в рабочее положение. При восстановлении извещателей в норму «С2000-СП4» подаст напряжение на В2 для возврата клапана в исходное положение.

В проекте предусмотрено закрытие огнезадерживющих клапанов, выход «все клапана закрыты» и включение вентиляции дымоудаления.

Шлейфы пожарной сигнализации по этажам выполнены кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1х2х0,8, линия интерфейса RS-485 выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5, электропитание КСРВнг(А)-FRLS 1х2х1,38. Линии системы управления огнезадерживающими клапанами и клапаны дымоудаления выполнены кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5 и КСРВнг(А)-FRLS 1х2х0,8. Линии, питающие одиночные электроприемники (вентиляторы) технических средств противопожарной защиты, выполненные кабелем КПРВГнг(А)-FRLS 5х4,0(N, PE) прокладываются в металлорукаве.

Вертикальная прокладка кабеля выполнена в гофротрубе с системой крепления металическими скобами, спуски к ручным извещателям и приемно-контрольным приборам выполняются в кабельном канале с системой крепления хомутами. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,50м.

Оповещение о пожаре

Для оповещения людей о пожаре по зданию в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 таблица Б2, запроектирован второй тип оповещения. Система оповещения по 2 типу запроектирована на базе световых указателей с надписью «ВЫХОД» и электронных тональных сирен «Маяк-12-КПМ» в помещении и «Маяк-12-К» на улице. Оповещатели установлены на высоте 2,5м. Сигнал о пожаре подается от контрольно-пускового блока С2000-КПБ. Выходы «С2000-КПБ» обеспечивают контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на ОБРЫВ и КЗ) с передачей служебных и тревожных сообщений по интерфейсу RS-485 на пульт «С2000М». Запуск оповещения в ручном режиме предусмотрен от пульта «С2000М». Срабатывание звукового оповещения происходит во всём здании без деления на зоны. В спортивном зале для обеспечения безопасности механического повреждения, предусматривается установка оповещателей, в защитном сетчатом кожухе с защитной сеткой, не нарушающая его работоспособности.

Линия оповещения светозвуковых оповещателей выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5. Вертикальная прокладка выполнена в гофротрубе с системой крепления металическими скобами. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,50м.

Автоматическое пожаротушение

Гараж

Для контроля линии до модулей порошкового пожаротушения предусмотрен блок контрольно-пусковой С2000-КПБ.

Электропитание прибора С2000-АСПТ осуществлено от сети переменного напряжения 220В. в случае отключения электропитания прибор автоматически переключается на питание от двух аккумуляторов 12В, 4,5А*Ч. Питание приборов С2000-КПБ предусмотрено от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории от встроенного в ШПС блока питания РИП-12RS с двумя аккумуляторами на 17А*ч. Блоки пожарной сигнализации С2000-КПБ установлены в шкафах ШПС, на высоте 1,5 м от уровня пола.

Пожаротушение выполнено с помощью модулей порошкового пожаротушения МПП (Р)-12-И-ГЭ-УЗ-ВС «Ураган-36М-ВС», модули подключены к контрольно-пусковому блоку С2000-КПБ.

Для контроля шлейфов пожарной сигнализации, световых табло и для выдачи сигнала на запуск порошковых модулей использован приемо-контрольный прибор С2000-АСПТ и С2000-КПБ. Задержка выпуска огнетушащего состава указана в расчетах. МПП предназначен для тушения помещения локально по площади.

Расстановка извещателей предусмотрена с учетом схем расстановки в защищаемых помещениях технологического оборудования, техники и их габаритов, а также из расчета контроля каждой зоны не менее чем двумя извещателями. Приборы защищены от несанкционированного доступа. На входе и выходе в помещение предусмотрены световые табло «порошок не входи», «порошок уходи» и «автоматика отключена».

Согласно СН РК 2.02-02-2012 п. 12.3.2 предусмотрен 100 % запас комплектующих, модулей (не перезаряжаемых) и порошка для замены в установке, защищающей наибольшее помещение или зону.

Предусмотрено отключение вентиляции и автоматики ворот, в автоматическом режиме, с С2000-АСПТ, С2000-КПБ и коммутационного устройства УК-ВК/04. Запуск пожаротушения в ручном режиме выполнено от блока индикации пожаротушения С2000-ПТ, установленного в дежурной части на 1 этаже, так же запуск предусматривается от ручного извещателя установленного на пути эвакуации у входа в помещение. В качестве пожарных извещателей приняты

извещатели дымовые ИП 212-45;

устройство дистанционного пуска УДП 513-3М;

на эвакуационных входных дверях установлены магнитоконтактные извещатели ИО 102-2 (СМК-1).

Шлейфы пожарной сигнализации, линии управления световыми табло, а также пусковая линия к модулям порошкового пожаротушения, выполнены кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1х2х0,8. Линия до оповещателей и интерфейса RS-485 выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5. Кабели проложены открыто по стенам накладными скобами и по перекрытию на стальной проволоке ∅2 мм, так же предусмотрена прокладка кабеля в кабельном канале с креплением металлическими хомутами.

Алгоритм работы системы

Автоматический запуск пожаротушения

В автоматическом режиме ПКП «С2000-АСПТ», установленный в защищаемом помещении, производит постоянный циклический опрос подключённых устройств, анализирует состояние шлейфов сигнализации и цепей пуска.

При срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе сигнализации, аппаратура управления формирует сигнал «Внимание». Включаются внутренние звуковые и световые оповещатели на ПКП «С2000-АСПТ». При срабатывании двух пожарных извещателей в шлейфе сигнализации аппаратура управления формирует сигнал «Пожар». В помещении включается световое табло «Уходи! Порошок!» и звуковой оповещатель, а над входом в помещение световое табло «Не входи! Порошок!». Если система АГПТ находится в состоянии «Автоматика включена», начинается отсчёт задержки выпуска огнетушащего порошка (время, необходимое для эвакуации людей).

По истечении задержки ПКП «С2000-АСПТ» выдаёт электрический импульс на пусковое устройство. Устройство выпускное открывается и огнетушащий порошок подаётся в защищаемое помещение, где происходит его смешивание с воздухом до необходимой тушащей концентрации.

Дистанционный запуск пожаротушения.

Для запуска системы необходимо нажать кнопку, установленную в защищаемое помещение (кнопка дистанционного пуска). При этом, включаются звуковой и световые оповещатели, а запуск системы пожаротушения будет произведен с задержкой выпуска порошка. Так же предусмотрен дистанционный пуск от пульта С2000М и от блока индикации системы пожаротушения С2000-ПТ установленного в Подсобном помещение на 1 этаже.

Оповещение о пожаре

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002* запроектирован второй тип оповещения. Система оповещения по второму типу запроектирована на базе световых указателей «ЛЮКС-12», и электронных тональных сирен «Маяк-12-КПМ» в помещении и Маяк-12-К на улице. Оповещатели установлены на стене на высоте не менее 2,5 метра от уровня пола. Сигнал о пожаре подается от приемно-контрольного прибора «С2000-АСПТ» на блок реле С2000-КПБ, далее на оповещатели. Сеть оповещения до светозвуковых оповещателей выполнена кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5, до световых оповещателей кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1х2х0,8. Кабели проложены в гофротрубе с системой крепления металлическими хомутами.

Серверная

Пожаротушение

Пожаротушение предусмотрено от прибора «С2000-АСПТ» установленного в серверной, дистанционный пуск выполнен от прибора С2000-ПТ установленного в дежурной части на 1 этаже.

Электропитание прибора С2000-АСПТ осуществлено от сети переменного напряжения 220В. в случае отключения электропитания прибор автоматически переключается на питание от двух аккумуляторов 12В, 4,5А*Ч. Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В. Пожаротушение выполнено с помощью модуля газового пожаротушения МПГ 60-20-24-ЭР (напольная установка). Баллон с газом модульной установки установлен непосредственно в защищаемом помещении устройство ручного пуска на модуле, в этом случае, должно быть блокировано. Для контроля шлейфов пожарной сигнализации, световых табло и для выдачи сигнала на запуск модуля использован приемо-контрольный прибор С2000-АСПТ. Расстановка извещателей предусмотрена с учетом схем расстановки в защищаемых помещениях технологического оборудования, техники и их габаритов, а также из расчета контроля каждой точки каждой точки помещений не менее чем двумя извещателями.

Прибор защищен от несанкционированного доступа. На входе и выходе в помещение предусмотрены световые табло «Газ! не входи», «Газ! уходи» и «автоматика отключена». Оповещения выполнено электронной тональной сиреной «МАЯК-12-КПМ».

Оповещатели установлены на стене на высоте не менее 2,3 метра от уровня пола. Согласно СН РК 2.02-02-2012 п. 12.3.2 предусмотрен 100 % запас комплектующих, модулей для замены в установке. Для герметичности помещения предусмотрен доводчик дверной «ST-DC103-SL».

Запуск пожаротушения в ручном режиме выполнено от блока индикации пожаротушения С2000-ПТ, установленного в дежурной части на 1 этаже, так же запуск предусмотрен от ручного извещателя установленного на пути эвакуации у входа в помещение.

В качестве извещателей приняты:

извещатели дымовые ИП 212-45;

устройство дистанционного пуска УДП 513-3М;

на входных дверях установлены магнитоконтактные извещатели ИО 102-2 (СМК-1);

у входной двери установлен считыватель «Touch Memory»;

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

Шлейфы пожарной сигнализации, линии управления световыми табло и оповещателями, а также пусковая линия к модулям порошкового пожаротушения, спуски к ручным извещателям и приемно-контрольным приборам, выполняются кабелем КСРВнг(А)-FRLS 1х2х0,8. Линия интерфейса до считывателя выполнена открыто кабелем КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5. Кабели прокладываются в кабельном канале.

Алгоритм работы системы

Автоматический запуск.

В автоматическом режиме ПКП «С2000-АСПТ», установленный в защищаемом помещении, производит постоянный циклический опрос подключённых устройств, анализирует состояние шлейфов сигнализации и цепей пуска.

При срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе сигнализации, аппаратура управления формирует сигнал «Внимание». Включаются внутренние звуковые и световые оповещатели на ПКП «С2000-АСПТ». При срабатывании двух пожарных извещателей в шлейфе сигнализации аппаратура управления формирует сигнал «Пожар». В помещении включается световое табло «Газ уходи!» и звуковой оповещатель, а над входом в помещение световое табло «Газ не входи!». Если система АГПТ находится в состоянии «Автоматика включена», начинается тридцатисекундный отсчёт задержки выпуска огнетушащего газа (время, необходимое для эвакуации людей).

По истечении задержки ПКП «С2000-АСПТ» выдаёт электрический импульс на пусковое устройство. Устройство выпускное открывается и огнетушащий газ подаётся в защищаемое помещение, где происходит его смешивание с воздухом до необходимой тушащей концентрации.

Дистанционный запуск.

Для запуска системы необходимо нажать кнопку, установленную в защищаемое помещение (кнопка дистанционного пуска). При этом, включаются звуковой и световые оповещатели, а запуск системы пожаротушения будет произведен с 30-х секундной задержкой выпуска газа. Так же предусмотрен дистанционный пуск от прибора С2000-ПТ установленного в дежурной части на 1 этаже.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

Охранная сигнализация

Охранная сигнализация выполнена на базе оборудования интегрированной системы «ОРИОН» производства «Bolid». Включает в себя все необходимые компоненты для обнаружения, оценки и подачи сигнала тревоги.

Оборудование охранной сигнализации располагается в помещение дежурной части на 1 этаже (место с пребыванием персонала). Приборы объединяются в единую систему посредством интерфейса RS-485. Программирование системы сигнализации осуществляется с помощью пульта «С2000М». Охранная сигнализация помещений выполнена от приборов С2000-КДЛ, падающих сигнал на пульт контроля и управления «С2000М», снятие и постановка на охрану выполняется с блока контроля и индикации «С2000-БКИ». Питание приборов предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории (см. часть ЭМ), предусматривается блок ИБП "РИП-12 исп.51" с аккумуляторами на 17А*ч и РИП-12 исп.02 с аккумуляторами на 7А*ч. Все оборудование охранной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В. Для изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания предусматривается блок разветвительно-изолирующий "БРИЗ".

Охранные извещатели контролирующие периметр здания установлены:

входы в здание и окна на 1 этаже оборудованы магнитоконтактными извещателями типа С2000-СМК;

для обнаружения разбития оконных стекал установлены датчики разбития стекла типа С2000-СТ;

на входах в здание предусмотрены датчики движения типа С2000-ИК (исп.02);

Охранные извещатели контролирующие помещения оружейная, установлены:

вход в помещение оборудованы магнитоконтактными извещателями типа ИО 102-2 (СМК-1);

для обнаружения внутри помещения предусмотрены датчики движения «PATROL 701» с кронштейном «UBL 1110» (установить на высоте 2,5 м от уровня пола);

извещатель разрушения стен, вибрационный «Шорох-2» ИО 313-5/1;

извещатель оптико-электронный типа «ШТОРА» «Paradox 460»

кнопка тревожная с фиксацией «НО 01»

Шлейфы охранной сигнализации по этажам выполнены кабелем КСВВнг(А)-LS 1х2х0,8, интерфейсная линия RS-485 кабелем КСВВнг(А)-LS 4х0,5. Вертикальная прокладка, спуски приемно-контрольным приборам выполняются в кабельном канале с креплением металлическими хомутами на высоте 2,3м. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей охранной сигнализации с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,50м.

<u>Система контроля доступа</u>

В помещении серверной и оружейной предусматривается установка системы контроля доступа. В помещении устанавливается: контроллер доступа «С2000-2», считыватель «ST-PR040MF», кнопка открывания двери «ST-EX020LSM-WT», магнитоконтактный извещатель «ST-DM120», электромагнитный замок «ST-EL250ML» с креплением «ST-BR250L», доводчик дверной «ST-DC103-SL». Все оборудование рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В. Проектом предусмотрены прокси карты MIFARE IL-06M «ТОНКАЯ».

Считыватель, магнитоконтактный извещатель, электромеханический замок и кнопка выхода подключены к контроллеру доступа «С2000-2», далее от контролера через интерфейсную линию RS-485 передается на пульт С2000М, установленный в комнате диспетчера на 1 этаже.

Сеть системы доступа до магнитного извещателя и кнопки выхода выполнена кабелем КСВВнг(А)-LS 1х2х0,8, до электромагнитного замка кабелем КВВГнг(А)-LS 2х0,75, до считывателя U/UTP Cat 5e PVC LSнг(А)-LS 4х2х0,52. Вертикальная прокладка, спуски

приемно-контрольным приборам выполнены в кабельном канале с креплением металлическими хомутами на высоте 2,3м.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует производить в соответствии с действующими нормативными документами.

Система контроля концентрации угарного газа

Для контроля уровня концентрации угарного газа в «Подсобное помещение», установлены сигнализаторы газовые шлейфовые СТГ-3-И-СО (контролируемый компонент СО, угарный газ), на высоте 1,5м. Для обработки информации, поступающей с сигнализаторов, использован блок питания и сигнализации БПС-3-И, установленный в дежурной части. При срабатывании газового сигнализатора, блок выдает световую и звуковую сигнализацию, а также сигнал на включение приточно-вытяжной вентиляции. Электропитание блока БПС-3-И предусмотрено от сети переменного тока напряжением 220В. Предусмотрено включение вентиляции в автоматическом режиме, через коммутационное устройство УК-ВК5. Приборы и извещатели учтены в разделе ОВ, прокладка кабеля учтена в разделе СКГ.

Шлейф системы контроля концентрации угарного газа выполнены кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 2х2х1,38. Кабель прокладывается по стенам и конструкциям в кабельных каналах.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

Видеонаблюдение

Видеонаблюдение предусмотрено от коммутатора и видеорегистратора на 64 каналов установленный в телекоммутационном шкафу ТШ.2 в помещении персонала на отм. +2,100. Место оператора видеонаблюдения предусмотрено в дежурной части, у оператора установлен настольный компьютер, пульт управления поворотными камерами «DS-1200KI». С выхода видеорегистратора и компьютера видеосигнал подается на мониторы 23,6", ЖК-мониторы подключены кабелем DisplayPort и HDMI. Для связи компьютера оператора с сетью видеонаблюдения предусмотрена локальная сеть от коммутатора. Время работы от резервного источника питания - не менее 1 часа.

Система рассчитана для наблюдения периметра здания и входящих посетителей уличными камерами «DS-2CD1653G0-IZ (2.8-12 мм)», внутри помещений купольными IP видеокамеры «DS-2CD1153G0-I (2,8 мм)». Медные линии до видеокамер, не должно превышать 100м, для подключения удаленных участков, используется PoE удлинитель.

Для хранения данных предусмотрены 7 жестких дисков на 6 ТВ, архив рассчитан на хранение данных 30 дней. Электропитание видеорегистратора и коммутатора, выполнено через источник бесперебойного питания «SNR-UPS-ONRM-2000-S72», питание видеокамер выполнено от PoE коммутатора. Для защиты оборудования, в частности медных портов коммутаторов, от электрических наводок, помех, возникающих на подключенном кабеле UTP в результате воздействия электрических разрядов и молний,

предусмотрена грозозащита Nag-1.1POE, установлена на линии к уличным видеокамерам с двух сторон у камер и коммутатора.

Все медные линии связи выполнены кабелем U/UTP Cat 5e PVC LSнг(A)-LS 4x2x0,52. Кроссировка оборудования расположенного в телекоммуникационном шкафу производится прямыми патч-кордами 5е категории и непосредственно от свободных портов коммутатора и видеорегистратора. Кабель проложен по зданию в кабельном канале, наружная прокладка выполнена в гофротрубе.

Структурированная кабельная система (СКС)

сеть телефонизации;

сеть локальная передачи данных;

Для создания СКС предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа на 42U в помещении серверной на 1 этаже. Сеть рассчитана на локальную передачу данных, телефонизацию. Общая емкость коммутаторов составляет 48 портов из них задействованы: локальной сетью - 23 портов, телефонизацией - 11 портов.

В телекоммуникационном шкафу ТШ.1 располагается: оптическая полка, патч-панели, органайзеры, IP-АТС KX-NS500RU, коммутатор 3+ уровня SNR-S2995G-12FX-UPS, коммутатор PoE SNR-S2995G-48TX-POE на 48 портов с SFP WDM трансиверами. Для создания системы бесперебойного электроснабжения использован ИБП типа on-line на 3000VA «SNR-UPS-ONRM-3000-S72». Электроснабжение источника бесперебойного питания предусмотрено в проекте марки ЭМ. Медные линии до рабочего места, не превышают 100м, для подключения удаленных участков, использован PoE удлинитель.

Локальная сеть

Сеть локальная передачи данных выполнена от коммутаторов. Розетки RJ-45 установлены на высоте 0,5 м, не далее 1 м от розеток эл. сети.

Телефонизация

Телефонизация выполнена от PoE коммутаторов и IP-АТС KX-NS500UC с ключами лицензии на IP телефонию. Телефоны IP установлены на рабочих местах и подключены патчкордами к розеткам. Системный телефон IP KX-NT543RU установлен в дежурной части. Розетки RJ-45 установлены на высоте 0,5 м, не далее 1 м от розеток эл. сети. Линия связи от городской АТС оконечена на оптической полке и заведено на коммутатор SNR-S2995G-12FX-UPS.

Прокладка кабеля СКС

Для прокладки горизонтальных и магистральных кабелей подсистемы внутренних магистралей проектируемой СКС использованы следующие разновидности каналов:

закрытые металлические лотки 200x30, предназначенные для прокладки кабелей горизонтальной подсистемы в коридорах, лотки крепятся не реже чем через 1,5 м и заземляются;

декоративные кабельные каналы и короба: 40x17, 100x60 изготовленные из негорючего пластика и используемые для прокладки кабелей горизонтальной подсистемы. В помещении канал проложить горизонтально на высоте 0,5 от пола и вертикальным спуском до ввода в помещение;

закладные трубки ПВХ типа гильз D=20 мм, через которые производится ввод в рабочие помещения;

между этажный стояк на основе кабельного канала 100x60

Все медные линии связи выполнена кабелем U/UTP Cat 5e PVC LSнг(A)-LS 4x2x0,52, в кабельном канале. Кроссировка СКС расположенного в телекоммуникационном шкафу производена прямыми патч-кордами 5е категории и непосредственно от свободных портов коммутатора и IP-АТС. Подключение коммутаторов выполнено по схеме звезда от свободных портов 100/1000Base-T/SFP оптическим одномодовым патч-кордом. Кабель

проложен по зданию в лотках, кабельном канале. Вертикальная прокладка кабеля между этажами предусмотрена в кабельном канале.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

Система вызова персонала для маломобильных групп населения (МГН)

Для передачи сообщений между дежурным персоналом и маломобильными группами населения предусматривается система громкоговорящей связи и вызова персонала, на базе пульта селекторной связи на 6 абонентов GC-1006DG. На улице возле входа и у пандуса установить проводные кнопки вызова MP-433W8 с тактильными табличками «вызов персонала» на высоте 0,9м.

Питание пульта предусмотрено от сети 220В, через адаптер (входит в комплект поставки пульта). Сеть переговорной связи выполнена кабелем КСВВнг(А)-LS 1х2х0,8. Все линии прокладываются в гофротрубе.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить с учетом требований технической документации на оборудование.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2022, СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра по ЧС Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405.

При выполнении строительно-монтажных работ должны соблюдаться правила и нормы по охране труда и технике безопасности в строительстве согласно СН РК 1,03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и правил противопожарных мероприятий, вытекающие из условий строительства.

Строительная площадка, участки, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны освещаться в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Стройплощадка обеспечивается необходимыми средствами пожаротушения: пожарные щиты, ящики с песком, огнетушители, бочки с водой, выделены места для курения. Все опасные места должны хорошо освещаться и снабжаться указателями.

Территория строительной площадки обеспечивается проездами и подъездными дорогами. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов (емкостей) должны освещаться.

6.4. Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке энергетической эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей, в соответствии СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий», СП РК 2.04-107-2022 «Проектирование тепловой защиты зданий» и МСП 2.04-101-2001 «Проектирование тепловой защиты зданий», СН

РК 2.04-07-2022 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление зданий.

В целях рационального использования тепловой энергии предусмотрены приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов.

Применены энергосберегающие осветительные приборы.

Снижение энергоемкости систем отопления выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления.

Класс здания по энергетической эффективности «В» высокий.

6.5. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на период строительства:

Предусмотрена установка ограждения по периметру строительной площадки. При выезде автотранспорта со строительной площадки предусмотрен пункт мойки колес. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарным и административным помещениям, покрываются щебнем.

Предусмотрено освещение строительной площадки, участков работ, рабочие места, проезды, проходы в темное место.

Предусмотрено обеспечение рабочих ИТР и служащих спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Сушка и обеспылевание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается и хранится отдельно от остальной специальной одежды, выделены помещения и места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим согласно пункта 139 от 28.02.2015г. №177.

На период строительства для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются временными. Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода.

Техническое водоснабжение привозное. Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Для отведения сточных вод предусмотрен биотуалет в специально отведенном огороженном месте.

Отходы производства и потребления, образованные при проведении строительных работ, будут храниться в герметичных контейнерах с крышками на специально отведённом участке строительных работ. По мере накопления отходов, подрядная организация, осуществляющая строительные работы будет производить их вывоз в места, определённые договорами со специализированными организациями. Период хранения отходов на стройплощадке не должен превышать 6 месяцев с момента их образования.

6.6. Организация строительства

Срок продолжительности строительства проекта «Строительство комплекса зданий АБК г.Караганда ул.Штурманская, 20/2» произведен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». Нормативная продолжительность строительства составляет 15 (пятнадцать) месяцев.

Начало работ запланировано на апрель месяц 2023 года согласно письму заказчика от 13 мая 2022 года № 2-4.537.

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года, на основании государственных сметных нормативов, принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных средств в строительство в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС (редакция 2023.1 от 31 января 2023 года) по выпуску сметной документации в текущих ценах I квартала 2023 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022). Изменения и дополнения. Выпуск 1-28;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2022 год (ССЦ РК 8.04-09-2021);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства. 2022 год (СЦПГ РК 8.04-12-2021);

сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия, конструкции. 2022 год (ССЦ РК 8.04-08-2021) 17 сборников;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2022 год (СЦЭМ РК 8.04-11-2021);

сборник сметных тарифных ставок в строительстве 2023 год;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года»);

сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (раздел 4, п.16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года»);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года»);

затраты на строительство временных зданий и сооружений определены согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений»;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ связанные с климатическими условиями температурной зоны стройки приняты по НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2023 года, с учетом индекса стоимости для строительства и коэффициентов для перехода от текущих цен 2023 года в цены предстоящих периодов согласно Таблицы 2 НДЦС РК 8.04-07-2022, коэффициент перехода на 2023 год 1,0, на 2024 год 1,078.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе экспертного рассмотрения рабочего проекта «Административно-бытовой комплекс, расположенный по адресу: г. Караганда, ул. Штурманская, 20/2» в документацию внесены изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Площадь застройки в разделах АР и ГП приведены в соответствие (ТЭП).
2. В общих указаниях указаны номера и даты выдачи ИРД.
3. Добавлен исполнитель и дата выдачи топосъемки.
4. Лист ГП-2. Разбивочный план выполнен в масштабе 1:500 согласно требованиям раздела 5 ГОСТ 21.508-93.
5. Предоставлены указания по плановой привязке.
6. Прописана система координат и система высот.
7. Согласно п.5.9 ГОСТ 21.508-93 на разбивочном плане в части автомобильных дорог нанесены и указаны ширина дорог, радиусы кривых по кромке проезжей части в местах их примыкания.
8. Радиусы поворота приведены в соответствие с требованиями. П.*8.2.1-11 СП РК 3.01-101-2013*
9. Выполнены условные обозначения (граница участка согласно акта, условная граница работ, ограждение и т.д.)
10. Прописан объем емкостей СГ. (п.4 ведомости зданий и сооружений)
11. Лист ГП-4. План объемов земляных масс выполнен согласно п.7. ГОСТ 21.508-93.
12. Лист ГП-5. Обеспечено требование п. 4.4.4 СП РК 3.01-105-2013 «При пересечении основных пешеходных коммуникаций с проездами или в иных случаях, оговоренных в задании на

проектирование, следует предусматривать бордюрный пандус для обеспечения спуска с

покрытия тротуара на уровень дорожного покрытия».

13. Выполнены условные обозначения на сводном плане инженерных сетей.
14. Предоставлен альбом МАФ.

Архитектурные решения.

15. Лист АР-1. Степень огнестойкости здания исправлена.
16. Лист АР-1. В общих указаниях прописан утеплитель наружных стен (марка, толщина).

17. Проставлены размеры входных тамбуров (п. 4.1.10 СП РК 3.02-108-2013).
18. Лист АР-7. На плане кровли проставлены уклоны. п.5.5 ГОСТ 21.501— 2018.
19. Лист АР-7. Замаркированы элементы наружного организованного водостока п.5.5 ГОСТ 21.501— 2018.
20. Разработана ведомость наружной отделки с показателями площади материалов наружной отделки.
21. Обеспечен п.6.4.4 СП РК 2.02-101-2014 «Под маршами лестничных клеток первого, цокольного или подвального этажа допускается размещение узлов управления отоплением, водомерных узлов и электрических вводно-распределительных устройств».
22. В спецификации заполнения проемов включены двери.
23. Выполнен теплотехнический расчет ограждающих конструкций (полы, стены, кровля).
24. Откорректировано задание на проектирование в соответствии с объемно – планировочным решением.

Технологически решения

25. На листе «Общие данные» в описательной части выполнено описание по каждой функциональной части с указанием мощности, численности и квалификационного состава работающих, указана группа производственных процессов (Приложение Г СП РК 3.02-108-2013).
26. На отметке +2,10 расположено помещение отдыха с кроватями и отдельным с/у с душевой. Предоставлено описание.
27. Прописана технологическая взаимосвязь АБК с гаражом и спортзалом.
28. Указан режим эксплуатации спортзала.
29. Указан класс склада в блоке гаража в осях Б-В по взрывопожарной и пожарной опасности.
30. Предусмотрено ПУИ на этаже с отм. пола +2,10 п. 4.1.12 СП РК 3.02-108-2013.
31. С отметки +5,70 выполнен 2-й эвакуационный выход, по наружной лестнице 3-го типа, требование п.6.2.6 СП РК 2.02-101-2014.
32. Предоставлен расчет с/у согласно штатного расписания и группы производственных процессов (Приложение Г СП РК 3.02-108-2013).
33. Дано описание по сауне, тип, мощность, вместимость.
34. В части здания в осях 1- 5 на отметке +3,80 дано пояснение по помещению площадью 285,5м ² указано функциональное назначение помещения.

Конструктивные решения

35. Проект приведен в соответствие с п.5.2.2 ГОСТ 21.501-2011 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений» и ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
36. Уточнены принятые жёсткости для ферм ФС1 и ФС2 принятые в расчёте и в проекте. Все принятые жесткости для ферм в проекте соответствуют результатам расчета. Увеличение сечений верхнего и нижнего поясов выполнено конструктивно в связи с тем, что напряжения в данных элементах для заданных жесткостей составляют 95%.
37. Для всех рассчитанных сечений по металлоконструкциям в отчёте по расчёту приведены результаты проверок по прочности и устойчивости (по первому предельному состоянию), по гибкости и прогибу.
38. Лист КЖ12. В примечании уточнено заполнение деформационного шва. Деформационный шов по осям «5 и 12» заполнить утеплителем из пенополистирола по ГОСТ 15588—2014 и заделать с обеих сторон цементным раствором М100.

39. Проект дополнен Лист КЖ3 п.3 несущей способностью свай сечением 30х30см, приняты по результатам статического зондирования, на глубине 7000мм от естественного рельефа и составляет Fd=42,82тс на сваю, с учетом коэффициента надежности по грунту, который равен 1.25. В проекте приняты сваи длиной 7000мм. Максимальная нагрузка, приходящаяся на одну сваю Fr=34тс. При использовании сваебойного агрегата "Дизельный С-330 (штанговый) масса 2,5т" остаточный отказ -1,01см. Сваи принять повышенной ударостойкостью из бетона кл. С20/25, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе. Армирование выполнить согласно серии 1.011.1-10.

40. В соответствии с п.4.4.1.16 СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты» в отчёте по расчёту проанализирована и показана осадка свайного фундамента, определённая расчетом max=9.05мм.

41. С учётом СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»: -п.6.4.3.1. В качестве основания под кровлю из металлочерепицы рекомендуется использовать доски толщиной не менее 25 мм и шириной 100 мм, шаг обрешётки от 300 до 400 мм (принят 350мм) в зависимости от типа кровли. При этом восходящую на карниз доску следует подобрать на 10-15 мм толще других.

42. С учётом СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»: -п.6.4.3.2. Крепление металлочерепицы к обрешетке выполняют самонарезающими шурупами размерами не менее 4,8×28 мм с неопреновой уплотняющей прокладкой. По карнизу шурупы следует устанавливать в каждом втором прогибе волны. Верхний профиль по ендове (разжелобную планку) и фартук бокового свеса (торцевую планку) закрепляют с шагом от 300 до 500 мм. Коньковый профиль следует закреплять шурупами через одну волну металлочерепицы.

43. С учётом СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»: -п.6.4.3.3. При укладке листов металлочерепицы продольную нахлёстку выполнять длиной не менее 100 мм. При монтаже необходимо учитывать направление штамповки профиля листов данного вида.

44. Предоставлен расчёт деревянной кровли отчет по расчёту «051119-1-КЖ Расчет» стр.64.

45. Представен технический паспорт на котельную транспортабельную «ВИКТОРИЯ» БМК тип 1 мощностью 600 кВт. Транспортабельная котельная блочно-модульного типа для работы на сжиженном газе (резервное топливо – дизельное) изготовлена согласно стандарту СТ ТОО 110640000757-001-2017. Изготовитель: ТОО «KSM»», Казахстан, 100019, г. Караганда, учетный квартал 218, строение 6.

46. Предоставлен расчёт КНС на всплытие ёмкости, глубиной заложения 7.5м. См. Расчет альбом 051119-0-НВК.лист НВК.РС.

Наружные сети водоснабжения и канализации

47. Прописаны в «Общих указаниях» мероприятия при обнаружении в траншее грунтовых вод.

48. Представлен паспорт КНС.

49. Указан радиус угла поворота УП4, УП 9

50. Представлен разрез траншей.

51. Представлена схема колодца гасителя (КГ).

52. На плане В1 указаны переходы магистрального трубопровода с наибольшего Ø125 мм на Ø108 мм, дано пояснение.

53. На плане К1 показана трасса от КК17 до КК23. На листе СО учтена протяженность трубопровода К1 Ø200 от КК17 до КК23. Дано пояснение.

54. Увязано наличие материалов, оборудования, протяженность трубопровода, указанных на плане, профиле с листом СО.

Водоснабжение и канализация

55. Указана в «Общих данных» степень огнестойкости.

56. Указаны в «Общих указаниях» тип и толщина изоляции.

57. Указана в «Общих данных» марку электроводонагревателя.
58. Обоснована расчетом емкость электроводонагревателей.
59. Указана в «Общих данных» информация о водостоке.
60. Указаны на планах и схемах магистральные трубопроводы В1, Т3 в изоляции.
61. Представлены паспорта пескоотделителя, нефтемаслотделителя, насосов.
62. Увязаны выпуски внутренних сетей канализации с наружными сетями.
63. Увязано наличие материалов и оборудования, указанных на плане, схемах с Листом СО.

Наружные сети теплоснабжения

64. Указан на профилях уровень грунтовых вод – тонкой штрихпунктирной линией согласно п.9.2 ГОСТ21.705-2016 «Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей».
65. Указана на разрезе 1б-1б маркировочная лента. Лист ОВ-2
66. Обозначен на схеме буквенными обозначениями сбросной колодец (СК)
67. Обозначена буквенными обозначениями на профилях автодорога.
68. Согласно ГОСТ21.705-2016 откорректировано числовое значение углов поворотов (кроме углов 90º).
69. Увязано наличие материалов, оборудования, протяженность трубопровода, указанных на плане, профиле с листом СО.

Отопление и вентиляция

70. Указано в «Общих данных» основание для проектирования (технические условия кем выдан и дата выдачи).
71. Увязана таблица основных показателей по отоплению и вентиляции с таблицей характеристики отопительно-вентиляционных систем.
72. Откорректирована на планах экспликация помещений с категориями.
73. Указаны на планах и схемах магистральные трубопроводы системы отопления в изоляции.
74. Указан на аксонометрической схеме системы отопления 1 – уклон трубопровода.
75. Увязано наличие материалов и оборудования, указанных на планах и схемах с Листом СО.

<u>Вентиляция</u>

76. Прописаны в «Общих данных» мероприятия по шумоглушению.
77. Представлена таблица воздухообменов помещений.
78. Представлены расчеты подбора вентиляционного оборудования.
79. Указаны размерные привязки воздуховодов и вентиляционных установок к осям здания (ГОСТ21.602-2016).
80. Обосновано проектирование приточных установок.
81. Представлен расчет по кратности воздухообмена. Воздухообмен принят согласно требованиям действующих нормативных документов РК.
82. Указаны в «Общих указаниях» систем вентиляции допустимые уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах в помещениях.
83. Предусмотрено обеспечение степени огнестойкости транзитных воздуховодов.
84. Предусмотрено автоматическое отключение всех систем во время пожара.
85. Предусмотрена для проветривания помещений в нерабочее время система естественной вентиляции.
86. Указаны на схемах систем вентиляции лючки для замеров параметров воздуха и чистки воздуховодов с указанием на полке линии-выноски обозначения лючка и под полкой - обозначения документа (ГОСТ 21.602);

87. Увязано наличие материалов и оборудования, указанных на плане, схеме с листом СО.

Наружные сети газоснабжения

88. Представлены квалификационные аттестаты исполнителей на проектирование систем газоснабжения.

89. Указан уровень сложности объекта.

90. Проставлены подписи в боковом штампе согласования смежных разделов.

91. Выполнен гидравлический расчет газопроводов.

92. Даны указания по методу испытания газопроводов в общих указаниях и в спецификации.

93. Даны указания по подбору и монтажу испарительной установки.

94. На профилях даны натурные отметки земли.

95. В спецификации оборудования указана марка конденсатосборника и отключающих устройств.

Газоснабжение. Внутренние устройства.

96. Представлены квалификационные аттестаты исполнителей на проектирование систем газоснабжения.

97. Указан уровень сложности объекта.

98. Проставлены подписи в основном штампе.

Электротехнические решения

Общие замечания

99. Предоставлены изменения с учетом увеличения мощности к ТУ от 29.04.2022г. выданный ТОО «АРЭС».

100. Откорректирована пояснительная записка согласно выполненного проекта. Пояснительную записку разработана согласно гл. 10, СН РК 1.02-03-2012 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». Указаны основные показатели по выполненным разделам.

Силовое электрооборудование

101. Предоставлены изменения с учетом увеличения мощности к ТУ от 29.04.2022г. выданный ТОО «АРЭС».

102. Откорректированы общие указания, расписано подробнее по выполненному проекту (указаны ссылки на действующие технические условия, задания на проектирование). Выполнено описание работы систем по данному разделам. Указано как выполнено подключение слаботочных систем, системы пожарной сигнализации. Учтены требования СН РК 3.02-08-2013 п. 5.5, СП РК 3.02-108-2013 п. 4.6.3. Дано пояснение как выполнено отключение вентиляции при пожаре.

103. Применена специализированная кабельная продукция согласно таблицы 2 ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

104. Исключено применение корпуса ЩУРн-3-30зо.

105. Откорректирована однолинейная схема. Расчет откорректирован. Выполнен расчет коэффициента мощности.

Электроосвещение

106. Выполнена трассировка кабельных линий. Предоставлен расчет освещенности помещений гаража и спортзала.

Пожарная сигнализация

107. Дано пояснение как выполнено отключение обще-обменной вентиляции, а также включение системы пожаротушения. Указаны общие технические показатели проекта на листе общих данных.

108. Приведено описания интерфейсов и алгоритм работы систем согласно п.262 глава 19 СН РК 2.02-02-2019.

109. Приведены решения как выполнены требования п.240,242,244 СН РК 2.02-02-2019.

110. Указано на какой прибор и кому выведена сигнализация о срабатывании прибора пожарной сигнализации

111. Указан класс опасности помещений при этом из пожароопасных помещений исключена прокладка транзитного кабеля.

Системы связи

112. Указаны общие технические показатели проекта на листе общих данных.

Наружные сети электроснабжения

113. Показано место размещения вновь смонтированной ячейки в РП-10 согласно п.7 ТУ от 29.04.2022г. выданный ТОО «АРЭС». В проекте предусмотрены необходимые мероприятия.

114. Предоставлены изменения с учетом увеличения мощности к ТУ от 29.04.2022г. выданный ТОО «АРЭС».

115. Откорректирован опросный лист ОЛ1 заказа ТП.

116. Дано пояснение где выполнен и заказан фундамент под трансформаторную подстанцию. Предоставлено КП на изготовление не типовой ТП.

Сметная документация

117. В локальных сметах:

уточнены виды работ и их обоснование, заявленные в локальных сметах

откорректированы объемы согласно проектной документации.

118. В сводном сметном расчете стоимости строительства:

откорректирована сметная стоимость строительства;

откорректирована стоимость экспертизы;

откорректирована стоимость ПИР;

откорректированы затраты на инжиниринговые услуги;

откорректированы затраты на авторский надзор;

откорректирована разбивка по годам.

7.2. Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1. соответствуют государственным нормативным экологическим, санитарным, противопожарным требованиям, функциональному назначению объекта.

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или)

технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен технически несложный II (нормальный, технически не сложный) уровень ответственности.

Рассмотренный рабочий проект по составу и комплектности предоставленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 12.01.2023 г.), заданию на разработку сметной документации, Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденному приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года.

Основные техническо-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 13

№ п/п 1	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличение - снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
	Основные показатели генерального плана				
1	Площадь участка	га	2,5865	2,5865	
2	Площадь застройки	м²	2821,0	2821,0	
3	Площадь покрытий, всего в том числе площадь асфальтобетонных покрытий площадь покрытий тротуарной плиткой	м²	7050,0 5460,0 1590,0	7050,0 5460,0 1590,0	
4	Площадь озеленения	м²	15872,0	15872,0	
5	Прочие площади	м²	141,5	141,5	
	Основные технические показатели зданий АБК				
6	Площадь застройки всего в том числе АБК спортзал гараж	м²	2821,00 717,00 936,29 1167,71	2821,00 717,00 936,29 1167,71	
7	Общая площадь, всего в том числе АБК спортзал гараж	м²	3196,08 1375,95 834,12 986,01	3196,08 1375,95 834,12 986,01	
8	Расчетная площадь, всего в том числе АБК спортзал гараж	м²	2366,64 635,01 789,83 941,80	2366,64 635,01 789,83 941,80	
9	Полезная площадь, всего в том числе АБК спортзал гараж	м²	2690,52 894,16 827,64 968,72	2690,52 894,16 827,64 968,72	
10	Строительный объем, всего в том числе АБК спортзал	м³	19908,56 5982,21 7112,59	19908,56 5982,21 7112,59	

	гараж		6813,76	6813,76	
	Основные технические показатели наружных сетей водоснабжения				
11	Протяженность наружного водопровода хозяйственно-питьевого и противопожарного, всего в том числе труба ПЭ 100 SDR11-63х5.8 «питьевая» труба ПЭ 100 SDR11-125х11,4 «питьевая» труба стальная водогазопроводная Ø32х3,2 труба стальная электросварная прямошовная Ø108х4,0	м	663,99 8,0 422,94 66,10 166,95	663,99 8,0 422,94 66,10 166,95	
12	Колодец водопроводный из сборных ж/бетонных элементов (с отмосткой), всего в том числе Ø1500 Ø2000	штук	2 1 1	2 1 1	
13	Колодец водопроводный из сборных ж/бетонных элементов (вровень с дорожным покрытием), всего в том числе Ø1500 Ø2000	штук	3 2 1	3 2 1	
	Основные технические показатели наружных сетей канализации				
14	Протяженность канализации К1, всего в том числе труба ПЭ 100 SDR17-110х6.6 труба ЧНР 150х6000 Б труба ЧНР 200х6000 Б труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 200/175 SN10 (6 м) (с раструбом)	м	697,56 22,27 109,70 17,95 547,64	697,56 22,27 109,70 17,95 547,64	
15	Колодец канализационный, круглый (с отмосткой), всего В том числе Ø1000 мм Ø1500 мм	штук	17 5 12	17 5 12	
16	Колодец канализационный, круглый (вровень с дорожным покрытием), Ø1500 мм	штук	7	7	
	Основные технические показатели наружных сетей теплоснабжения				
17	Протяженность трубопроводов теплосети, теплоизолированная труба, всего в том числе ø76х3,0 ø89х3,0 ø108х4,0	м	805,3 11,3 37,8 756,2	805,3 11,3 37,8 756,2	
18	Сбросный колодец	штук	4	4	
19	Смотровой колодец (тепловая камера)	штук	5	5	
	Основные технически е показатели наружных сетей газоснабжения				
20	Резервуар СУГ подземного исполнения объемом 9,2 м^3	штук	2	2	
21	Комплектная испарительная установка	Ком-т	1	1	
22	Газопровод жилкой и паровой фаз для обвязки 2-х резервуаров и испарительной установки	Ком-т	1	1	

23	Газопровод паровой фазы от испарительной установки до котельной Ø32х3,5	м	15	15	
24	Конденсатосборник V=10 л	комплект	1	1	
25	Котельная объем 97 м^3, агрегат Logono SK655 (2 штуки) - расход газа 11,2 м^3/час (на один агрегат), давление 20 кПа	штук	1	1	
	Основные показатели наружных сетей электроснабжения и электроосвещения				
26	Категория надежности электроснабжения	-	II (вторая)	II (вторая)	
27	Напряжение питания	кВ	10/0,4	10/0,4	
28	Расчетная мощность	кВт	150	150	
29	Светильники	штук	33	33	
30	Протяженность линии кабельной линии 10 кВ	км	0,654	0,654	
31	Протяженность линии кабельной линии 0,4 кВ	км	0,162	0,162	
32	Протяженность линии кабельной линии электроосвещения	м	0,594	0,594	
	Основные показатели раздела силового электрооборудования и электроосвещения				
33	Категория надежности электроснабжения	-	II (вторая)	II (вторая)	
34	Напряжение сети	В	220/380	220/380	
35	Расчетная мощность	кВт	150	150	
	Основные показатели наружных сетей связи				
36	Протяженность одноканальной канализации связи	м	125	125	
37	Протяженность ВОЛС	м	1606	1606	
	Основные показатели раздела сметной документации				
38	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023-2024 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	2 432,387 1 686,468 331,270 414,649	2 670,482 1 871,643 344,186 454,653	+238,095 +185,175 +12,916 +40,004
39	Из них: 2023 года (в т.ч. ПИР) 2024 года	млн. тенге	1 981,100 451,287	1 587,493 1 082,989	
40	Нормативная продолжительность строительства	месяц	15	15	

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке.

Увеличение сметной стоимости строительства на 185,077 млн. тенге произошло в связи с приведением в соответствие сметной документации с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 22 августа 2022 года.

8. ВЫВОДЫ

1. Рабочий проект «Административно-бытовой комплекс, расположенный по адресу: г. Караганда, ул. Штурманская, 20/2», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

основные показатели генерального плана

площадь участка	2,5865 га;
площадь застройки	2821,00 м^2;
площадь покрытий, всего	7050,00 м^2;
в том числе	
площадь асфальтобетонных покрытий	5460,00 м^2;
площадь покрытий тротуарной плиткой	1590,00 м^2;
площадь озеленения	15872,00 м^2;
прочие площади	141,50 м^2;

основные показатели здания АБК

площадь застройки всего	2821,00 м^2;
в том числе	
АБК	717,00 м^2;
спортзал	936,29 м^2;
гараж	1167,71 м^2;
общая площадь, всего	3196,08 м^2;
в том числе	
АБК	1375,95 м^2;
спортзал	834,12 м^2;
гараж	986,01 м^2;
расчетная площадь, всего	2366,64 м^2;
в том числе	
АБК	635,01 м^2;
спортзал	789,83 м^2;
гараж	941,80 м^2;
полезная площадь, всего	2690,52 м^2;
в том числе	
АБК	894,16 м^2;
спортзал	827,64 м^2;
гараж	968,72 м^2;
строительный объем, всего	19908,56 м^3;
в том числе	
АБК	5982,21 м^3;
спортзал	7112,59 м^3;
гараж	6813,76 м^3;

основные технические показатели наружных сетей водоснабжения

протяженность наружного водопровода хозяйственно-питьевого и противопожарного, всего	663,99 м;
в том числе	
труба ПЭ 100 SDR11-63х5.8 «питьевая»	8,0 м;
труба ПЭ 100 SDR11-125х11,4 «питьевая»	422,94 м;
труба стальная водогазопроводная Ø32х3,2	66,10 м;
труба стальная электросварная прямошовная Ø108х4,0	166,95 м;
колодец водопроводный из сборных ж/бетонных элементов (с отмосткой), всего	2 штуки;
в том числе	
Ø1500	1 штука;
Ø2000	1 штука;
колодец водопроводный из сборных ж/бетонных элементов (вровень с дорожным покрытием), всего	3 штуки;
в том числе	
Ø1500	2 штуки;

Ø2000	1 штука;
основные технические показатели наружных сетей канализации	
протяженность канализации К1, всего	697,56 м;
в том числе	
труба ПЭ 100 SDR17-110х6.6	22,27 м;
труба ЧНР 150х6000 Б	109,70 м;
труба ЧНР 200х6000 Б	17,95 м;
труба двухслойная полипропиленовая гофрированная DN/OD 200/175 SN10 (6 м) (с раструбом)	547,64 м;
колодец канализационный, круглый (с отмосткой), всего	17 штук;
в том числе	
Ø1000 мм	5 штук;
Ø1500 мм	12 штук;
колодец канализационный, круглый (вровень с дорожным покрытием), Ø1500 мм	7 штук;
основные показатели наружных сетей теплоснабжения	
протяженность трубопроводов теплосети, теплоизолированная труба, всего	805,3 м;
в том числе	
ø76х3,0	11,3 м;
ø89х3,0	37,8 м;
ø108х4,0	756,2 м;
сбросный колодец	4 штуки;
смотровой колодец (тепловая камера)	5 штук;
основные показатели наружных сетей газоснабжения	
резервуар СУГ подземного исполнения объемом 9,2 м^3	2 штуки;
комплектная испарительная установка	1 комплект;
газопровод жилкой и паровой фаз для обвязки 2-х резервуаров и испарительной установки	1 комплект;
газопровод паровой фазы от испарительной установки до котельной Ø32х3,5	
конденсатосборник V=10 л	1 штука;
котельная объем 97 м^3, агрегат Logono SK655 (2 штуки)- расход газа 11,2 м^3/час (на один агрегат), давление 20 кПа	1 штука;
основные показатели наружных сетей электроснабжения и электроосвещения	
категория электроснабжения	II (вторая);
напряжение питания	10/0,4 кВ;
расчетная мощность	150 кВт;
светильники	33 штуки;
протяженность линии кабельной линии 10 кВ	0,654 км;
протяженность линии кабельной линии 0,4 кВ	0,162 км;
протяженность линии кабельной линии электроосвещения	0,594 км;
основные показатели электросилового оборудования и освещения	
категория электроснабжения	II (вторая);
напряжение питания	220/380 В;
расчетная мощность	150 кВт;
основные показатели наружных сетей связи	
протяженность одноканальной канализации связи	125 м;
протяженность ВОЛС	1606 м;
основные показатели раздела сметной документации	
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2023-2024 гг., всего	2 670,483 млн. тенге;

в том числе:

СМР	1 871,643 млн. тенге;
оборудование	344,186 млн. тенге;
прочие	454,653 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	15 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком ГУ «Отдел строительства города Караганды» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора от 7 февраля 2023 года № ТЕХЭКС-0006-03.

3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить все необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

4. Заказчику при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации рекомендуем проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

9. Соответствие разделов рабочего проекта

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта	Номер аттестата и дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Генеральный план, архитектурные решения, технологические решения	Курбатова Е.Д.	Архитектура	KZ92VJE00064210 06.04.2021 г.	Соответствует
2	Конструктивные решения	Климаков Н.А.	Конструктивная часть	KZ56VJE00065925, 28.05.2021 г.	Соответствует
3	Наружные инженерные сети НВК, ТС, внутренние сети ВК и ОВ	Ибраев И.Т.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ15VJE00035235 19.02.2018г.	Соответствует
4	Наружные и внутренние инженерные сети электроснабжения, наружные и внутренние сети связи, сигнализации	Литвинов А.И.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ01VJE00039949, 27.07.2018 г.	Соответствует
5	Сметная документация	Тё О.Э.	Сметный раздел	KZ40VJE00065922, 28.05.2021 г.	Соответствует

Директор В. Юревич

Эксперт Е. Курбатова

Эксперт	Н. Климаков
Эксперт	А. Литвинов
Эксперт	И. Ибраев
Эксперт	О. Тё

Юревич В.С. (Директор)

Юревич В.С. (Директор)

Ибраев И.Т. (Эксперт)

Климаков Н.А. (Эксперт)

Курбатова Е.Д. (Эксперт)

Литвинов А.И. (Эксперт)

Тё О.Э. (Эксперт)