«Көпфунционалды кешен құрылысы (машина доңғалағын жөндеу, көлік жуу, көлік дүкені, қоғамдық тамақтану пункті). Өндірістік цехі бар әкімшілік-тұрмыстық кешен»
жұмыс жобасы бойынша

19.06.2023 ж. № KAREXP-0014/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«KAZPROM AVTOMATIKA» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАРЭНТ» ЖШС

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Көпфунционалды кешен құрылысы (машина доңғалағын жөндеу, көлік жуу, көлік дүкені, қоғамдық тамақтану пункті). Өндірістік цехі бар әкімшілік-тұрмыстық кешен» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Караганда Эксперт Проект» ЖШС берді.

«Караганда Эксперт Проект» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ KAREXP-0014/23 от 19.06.2023 г.

по рабочему проекту

«Строительство многофункционального комплекса (шиномонтаж, автомойка, автомагазин, пункт общественного питания). АБК с производственным цехом»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАРЭНТ»

г. Караганда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Строительство многофункционального комплекса (шиномонтаж, автомойка, автомагазин, пункт общественного питания). АБК с производственным цехом»** выдано ТОО «Караганда Эксперт Проект».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект

«Көпфунционалды кешен құрылысы (машина доңғалағын жөндеу, көлік жуу, көлік дүкені, қоғамдық тамақтану пункті). Өндірістік цехі бар әкімшілік-тұрмыстық кешен»

«Строительство многофункционального комплекса (шиномонтаж, автомойка, автомагазин, пункт общественного питания). АБК с производственным цехом»

Дополнительные сведения:

Настоящее заключение выполнено в соответствии договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы от 04.05.2023 года № KAREXP-0008-01 с ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA» (далее - заказчик).

1.1. Категория: III Категория

1.2. Класс опасности: 4 класс опасности

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

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КАРЭНТ» (государственная лицензия № 21022801 от 19.07.2021 года - I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции (письмо ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA» от 31.03.2023 года № 3089).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование б/н от 12.05.2021 года, утвержденное заказчиком;

Постановление акимата города Караганды от 25.02.2021 года № 14/01-5 «О предоставлении права временного землепользования на земельный участок в Октябрьском районе, учетный квартал 108, земельный участок 266/1 для строительства многофункционального комплекса (шиномонтаж, автомойка, автомагазин, пункт общественного питания)»;

договор купли-продажи права аренды земельного участка от 01.03.2021 года № 24760-ЭТП, подписанный между ГУ «Отдел земельных отношений города Караганды» и ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA». Кадастровый номер земельного участка: 09-142-108-462. Площадь земельного участка – 3,2000 га;

договор об аренде земельного участка от 01.03.2021 гожа № 64907, между ГУ «Отдел земельных отношений города Караганды» и ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA»;

акт на земельный участок от 29.04.2023 года № 2104291020081905, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области. Кадастровый номер земельного участка: 09-142-108-462. Площадь земельного участка – 3,2000 га;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 25.04.2022 года № KZ16VUA00649109, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды»;

эскизный проект, согласованный заказчиком и ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» от 13.02.2023 года № KZ91VUA00837685;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2021 году ИП Иванов Е.В. (государственная лицензия ГСЛ-КР № 00753 от 17.05.2007 года);

технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях, выполненный в 2021 году ТОО «GeolProject» (государственная лицензия № 15011381 от 16.06.2015 года);

письмо ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA» от 26.04.2023 года № 3250 о начале строительства в июне 2023 года;

паспорт блочно-модульной котельной (БМК) «ENERGOMODUL» мощностью 0,6 МВт (Г/Д). Производство РК, г. Астана;

Технические условия:

технические условия на водопотребление от 02.08.2021 года № 17304, выданные ТОО «Қарағанды Су»;

технические условия на проектирование систем газораспределения и газопотребления сжиженного углеводородного газа (СУГ) с условием бесперебойной подачей топлива от 15.01.2023 года № 215/23, выданные ТОО «Bulandy Gas Trade»;

технические условия на присоединение к электрическим сетям от 04.06.2021 года № 2-2/6-408, выданные АО «АрселорМиттал Темиртау» (продлены до 04.06.2024 года – письмо АО «АрселорМиттал Темиртау» № 2-2/6-384 от 24.05.2023 года).

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

эскизный проект, согласованный заказчиком и ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» от 13.02.2023 года № KZ91VUA00837685;

мотивированный отказ РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 08.02.2023 года № KZ82VWF00088213;

письмо ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA» от 05.01.2023 года № 6 о согласовании проектных решений, материалов и оборудовании.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Общая пояснительная записка (ЭНТ.0134-ОПЗ);
2.Рабочие чертежи:
генеральный план (ЭНТ.0134-ГП);
тепловые сети (ЭНТ.0134-ТС);
наружные сети газоснабжения (ЭНТ.0134-ГСН);
наружная канализация (ЭНТ.0134-НК);
наружное освещение (ЭНТ.0134-ЭН);
технологические решения (ЭНТ.0134-ТХ);
архитектурно-строительные решения (ЭНТ.01347-АС);
архитектурно-строительные решения (ЭНТ.01347-НАС);
конструкции металлические (ЭНТ.0134-КМ);
тепломеханические решения котельной (ЭНТ.0134-ТМ);
отопление и вентиляция (ЭНТ.0134-ОВ);
водоснабжение и канализация (ЭНТ.0134-ВК);
газоснабжение. Склад СУГ (ЭНТ.0134-ГСН.ТХ);
силовое электрооборудование (ЭНТ.0134-ЭМ);
внутреннее освещение (ЭНТ.0134-ЭО);
сети связи (ЭНТ.0134-СС);

автоматическая пожарная сигнализация (ЭНТ.0134-АПС);
автоматическое газовое пожаротушение (ЭНТ.0134-АГПС);
3. Проект организации строительства (ЭНТ.0134-ПОС);
4. Энергетический паспорт (ЭНТ.0134-ЭП);
5. Паспорт проекта (ЭНТ.0134-П1);
6. отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2021 году ИП Иванов Е.В. (государственная лицензия ГСЛ-КР № 00753 от 17.05.2007 года);
7. технический отчет об инженерно-геодезических, выполненный в 2021 году ТОО «GeolProject» (государственная лицензия № 15011381 от 16.06.2015 года);
8. Расчеты:
теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, выполненные в системе общестроительных расчетов «Base»;
расчет несущих конструкций, выполненный в программном комплексе «Лира САПР 2020»;
расчет наружного освещения;
расчеты систем водоснабжения и канализации;
расчеты тепловых нагрузок офисной и производственной частей;
расчеты освещения.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство административно-бытового корпуса с производственным цехом предусмотрено в целях создания высокого уровня комфорта условий работы административных работников и обеспечения рабочими местами населения на сборке и производстве электрических щитов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства административно-бытового корпуса с производственным цехом расположена по адресу: город Караганда, учетный квартал 108, уч.266/1.

Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом.

Поверхность площадки характеризуется абсолютными отметками на момент производства работ (по устьям пройденных скважин) 535,38-537,0 м.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла, и холода.

Климатический район строительства - I.

Климатический подрайон - IB.

Нормативная снеговая нагрузка – 1,5 кПа (СП РК EN 1991-1-3.2004-2011).

Нормативная ветровая нагрузка - 0,39 кПа (СП РК EN 1991-1-4.2005-2011).

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - минус 28,9°С.

Нормативная глубина промерзания, согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений». для суглинков и глин – 172 см, для супесей – 210 см, для песков – 225 см, для гравийных грунтов – 255 см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву – 190 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного в 2021 году ИП Иванов Е.В., до глубины 10,0 м в геологическом строении участка изысканий принимают участие почвенно-растительный слой **Q_{IV},** аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста **aQ_{II-III},** элювиальные образования по породам среднеюрского возраста **$e(J_2)$**

Почвенно-растительный слой **Q_{IV},** бурый, мерзлый, с корнями растений, суглинистый. Вскрытая мощность - 0,20 м.

Аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста **aQ_{II-III}** представлены песчанистыми суглинками и песчанистыми супесями.

Суглинки **aQ_{II-III}** песчанистые, коричневые, полутвердые, с прослоями до 1-3 см песков мелких. Вскрытая мощность суглинков от 0,3 до 1,8 м. Вскрыты всеми скважинами. со следующими нормативными характеристиками: С=45,0 кПа, φ=16°, ρ=1,96 г/см³, Е=6,1 Мпа.

По материалам изученности аналогичных грунтов грунты не обладают набухающими свойствами.

Ниже, под суглинками, залегают супеси.

Супеси **aQ_{II-III}** серовато-коричневые, песчанистые, пластичные, с глубины 2,6 м, текучие, со следующими нормативными характеристиками: С=9,0 кПа, φ=31°, ρ=2,11 г/см³, Е=6,1 Мпа.

Супеси, вскрытые скважиной СИ 44-21, имеют твердую консистенцию. Вскрытая мощность супесей – от 1,20 м до 2,20 м.

Ниже по разрезу аллювиальные отложения подстилают глины среднеюрского возраста **$e(J_2)$.**

Глины полутвердые, серовато-зеленые, красные, до глубины 2,80 м с тонкими (0,5 см) прослоями песка, с включениями кристаллического гипса, а также марганца в виде присыпок и пятен, с включением гравия и гальки до 10%, со следующими нормативными характеристиками: С=67 кПа, φ=8°, ρ=2,04 г/см³, Е=5,9 Мпа.

Вскрытая мощность глин – от 1,00 м до 8,50 м.

По материалам лабораторных исследований (4 образцов) глины обладают набухающими свойствами. Величина относительного набухания в условиях свободного набухания составляет 5,2-12,9 % при влажности набухания 37,5-39,6 % что характеризует грунты в большинстве испытаний как слабонабухающие.

Относительное набухание под нагрузкой составляет в среднем:

при 0,5кг/см^2 – 0,013;

при 1,0 кг/см^2 – 0,006;

при 2,0 кг/см^2 – 0,0035;

при 3,0 кг/см^2 - 0,0

При величине относительного набухания 0,005 расчетное давление набухания составляет 0,075-1,75 кг/см2. Поэтому считать толщу глин слабо набухающей.

Грунтовые воды на площадке вскрыты на глубине 2,5-2,6 м. (абсолютные отметки 532,80-534 м.). Установившийся уровень грунтовых вод на 07.11.21 г. составляет 2,5-2,6 м.

На исследуемой площадке вскрыты грунтовые воды, приуроченные к аллювиальным грунтам.

Водовмещающими породами служат супеси **aQ_{II-III}.** Водоупором являются глины среднеюрского возраста **$e(J_2)$.**

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а в весеннее время - талых и паводковых вод, а также техногенных вод.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальный уровень отмечается в марте, максимальный в начале мая. В паводковый период следует ожидать поднятие уровня грунтовых вод на 0,30 м - 0,40 м.

Величины коэффициентов фильтрации для грунтов приняты по материалам изученности аналогичных грунтов.

Коэффициенты фильтрации для исследуемых грунтов следующие:

для суглинков с прослоями песков - 0,09-0,5 м/сут.;

для супесей - 0,4-1,0 м/сут.;

для элювиальных глин - 0,001 - 0,007 м/сут.

По химическому составу грунтовые воды хлоридно-магниевые, щелочные, очень жесткие. По минерализации подземные воды сильносолоноватые.

По содержанию ионов SO_4^{2-} и CO_3^{1-} подземные воды сильноагрессивные к бетонам марки W4, по содержанию Cl неагрессивны при постоянном погружении и среднеагрессивные при периодическом смачивании к арматуре железобетона.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-2011, грунты, слагающие участок изысканий, относится к незасоленным.

По результатам испытаний грунтов в лаборатории ТОО «Центргеоланалит» по содержанию ионов Cl и SO_4 грунты до глубины 2,0 м - от неагрессивных до среднеагрессивных к железобетонам и неагрессивных к бетонам марки W4 на портландцементе, и к другим видам цементов.

По результатам испытаний грунтов в лаборатории, грунты до глубины 2,0 метра обладают высокими коррозирующими свойствами к стали (удельное электрическое сопротивление составляет 5,8-16,9 Ом.м).

По результатам испытаний грунтов, грунты в интервале 0,2-2,0 метра обладают высокой коррозионной активностью к свинцовой оболочке кабелей, и высокой коррозионной активностью к алюминиевой оболочке кабелей.

По сложности инженерно- геологических условий, согласно требований приложения 2.2 СНиП РК 1.02-18-2007, участок территории относится к I категории.

Территория г. Караганды расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления, и поэтому ее территория не является сейсмоактивной, в соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана.

Сейсмичность, просадочность, сели, карстовые и склоновые процессы в районе площадки отсутствуют.

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Рабочий проект административно-бытового корпуса с производственным цехом разработан на основании:

задания на проектирование;

топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО «GeolProject» в 2021 году;

эскизного проекта, согласованного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Караганды» и заказчиком.

Проектируемый участок в условной границе проектирования имеет неправильную форму и ограничен существующим проездами и участками свободной территории.

Площадь проектируемого участка в условной границе проектирования составляет 3,304 га, в том числе:

участок, выделенный под строительство – 3,20 га (кадастровый номер 09-142-108-462);

участок под благоустройство – 0,104 га.

Генеральный план решен с учетом сложившейся планировочной структуры данного района, транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных норм строительного проектирования.

На площадке строительства расположены сети электроснабжения, железобетонные опоры и элементы благоустройства, которые будут демонтированы до начала работ.

Разбивка здания выполнена от границ участка. Все размеры даны в метрах.

На территорию строительства административно-бытового корпуса с производственным цехом здания предусмотрены один въезд/выезд со стороны существующего проезда.

На участке строительства запроектированы АБК с производственным цехом, септик (накопительная емкость) 15 м^3, трансформаторная подстанция, ДЭС, котельная, газгольдеры, площадка для контейнеров ТБО. пожарные резервуары 150 м^3 (2 шт.), площадка для отдыха, площадка для гимнастических упражнений, насосная станция.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые проезды, подъезды к входным группам, площадки и тротуары, набор малых архитектурных форм. Проезды запроектированы для обслуживания здания, с учётом обеспечения проезда пожарных машин. Для кратковременной парковки автотранспорта устраивается стоянка открытого типа на 77 машино-мест, в том числе 3 машино-места для МГН.

Площадка для контейнеров ТБО расположена на расстоянии, допустимом нормами СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов». Площадка имеет навес и ограждения с трех сторон.

Покрытие проездов и автостоянок – асфальтобетонное, тротуаров и площадок – бетонная плитка.

По контуру проектируемых проездов устанавливается бортовой камень БР 100.30.15, по краю тротуаров и площадок – бортовой камень БР 100.20.8.

Схема организации проездов на застраиваемой территории соответствует требованиям Закона РК «О гражданской защите» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданию и к пожарным водоисточникам.

Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного перемещения по участку инвалидов и других маломобильных групп населения (МГН).

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает увязку проектируемых участков с существующим рельефом застроенной территории и прилегающих улиц, с максимальным сохранением рельефа.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа, осуществляется за счёт поперечных и продольных уклонов по тротуарам и проездам, с дальнейшим выпуском в пониженные места рельефа.

Для решения водоотвода с благоустраиваемой территории, рабочим проектом предусматривается подсыпка грунта.

Поперечные и продольные уклоны на проездах и тротуарах соответствуют требованиям СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории. У входов в здание и на площадке для отдыха предусмотрена установка лавочек и урн, на площадке для гимнастических упражнений установлены тренажеры.

Для озеленения использованы породы деревьев и кустарников, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. Озеленение производится саженцами сирени обыкновенной, березы бородавчатой. Принцип оформления зелёных насаждений – рядовой и свободный. Свободная от посадки кустарников площадь засевается многолетними травами.

Территория по периметру имеет сетчатое ограждение высотой 2,50 м с воротами шириной 4,50 м, газгольдеры имеют сетчатое ограждение по периметру высотой 2,50 м с калиткой 1,0 м.

Инженерные сети запроектированы с учетом застройки по кратчайшим расстояниям. Проектом предусмотрена подземная прокладка сетей водоснабжения и канализации; теплоснабжения, низковольтного кабеля 0,4 кВ и 6 кВ в траншее. Освещение территории предусмотрено светильниками на опорах.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола первого этажа АБК с абсолютной отметкой 537,30 м, насосной – с абсолютной отметкой 537,05 м, уровень верха фундаментов котельной с абсолютной отметкой 537,50 м, уровень днища пожарных резервуаров с абсолютной отметкой 534,75 м, отметка верха фундаментов трансформаторной подстанции и ДЭС с абсолютной отметкой 536,90 м.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

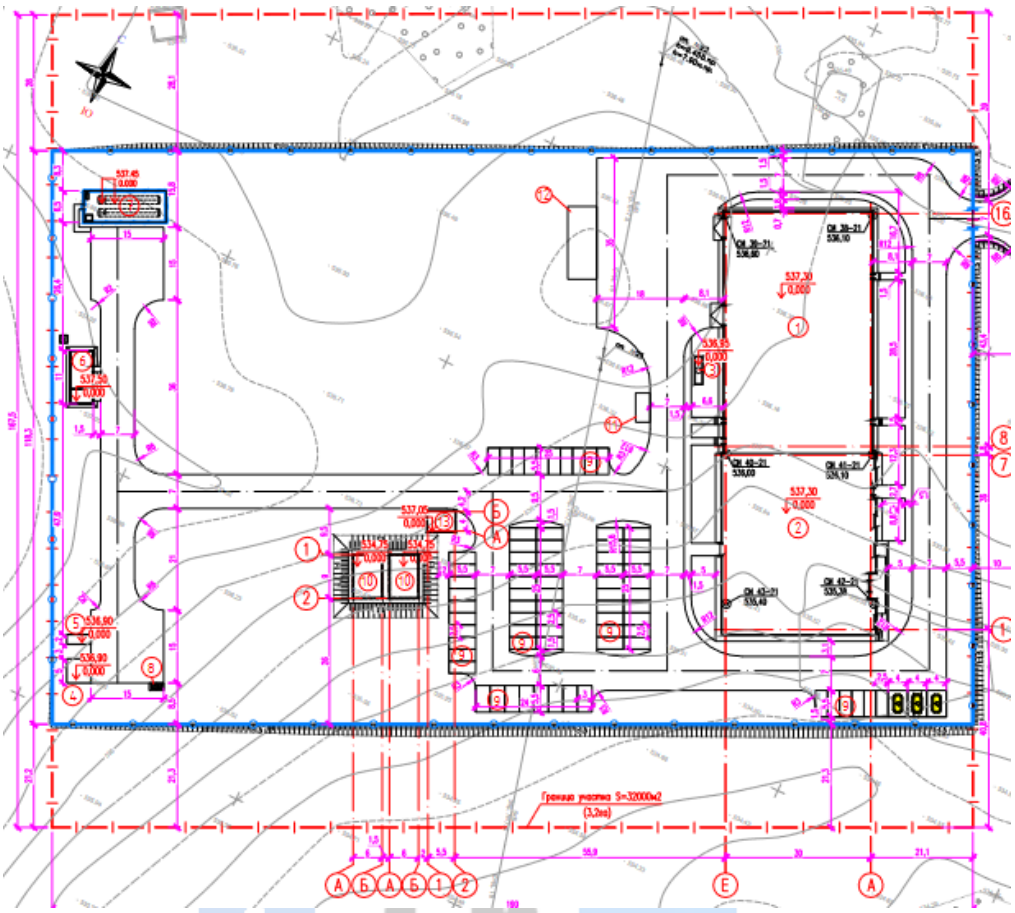
Система координат – местная.

Основные технические показатели по разделу «Генеральный план» представлены в таблице 1.

Основные технические показатели по разделу «Генеральный план»

таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Кол-во в границах участка	Кол-во вне границ участка
1.	Общая площадь участков по акту отвода, в т.ч.	га	3,20	-
2.	площадь участка в границах подсчета работ	га	2,2477	0,104
3.	площадь проектируемой застройки	кв.м	3116,78	-
4.	площадь проектируемых покрытий	кв.м	7195,00	830,00
5.	площадь проектируемого озеленения	кв.м	11732,64	189,90
6.	прочая площадь	кв.м	432,58	20,10
7.	Количество машино-мест/МГН	м/м	77/3	
8.	Плотность застройки	%	18	



Экспликация зданий и сооружений:

1. производственный цех;
2. АБК;
3. септик;
4. трансформаторная подстанция;
5. ДЭС;
6. котельная;
7. газгольдеры;
8. площадка для контейнеров ТБО;
9. открытая стоянка для автомобилей на 77 машино-мест;
10. пожарные резервуары 150 м^3 (2 шт.);
11. площадка для отдыха;
12. площадка для гимнастических упражнений;
13. насосная.

Рисунок 2. Схема генплана.

6.2.2 Технологические решения

АБК с производственным цехом

Технологическая часть рабочего проекта выполнена на основании задания на проектирование, в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК.

Проектом предусмотрено строительство двухэтажного АБК с офисными и бытовыми помещениями и производственного цеха со вспомогательными помещениями.

На первом этаже административно-бытового корпуса расположены следующие помещения:

ресепшн;
пост охраны;
мини кладовая;
холл;
санузлы, в том числе для МГН;
отдел эксплуатационного инжиниринга;
1 участок;
медпункт;
отдел кадров;
отдел персонала;
инжиниринговый отдел;
конференц-зал;
переговорная (2 шт.);
гардероб сотрудников первого этажа;
кладовая мебели;
помещение уборочного инвентаря;
комната приема пищи;
кухня;
печатный центр;
проектный отдел;
технический отдел.

На втором этаже административно-бытового корпуса расположены следующие помещения:

кабинет учредителей;
кабинет финансового директора;
отдел маркетинга;
отдел сисадминов;
отдел логистики;
кабинет директора;
IT отдел;
шоу-рум;
переговорная (3 шт.);
помещение уборочного инвентаря;
санузлы;
отдел проектных продаж;
серверная;
гардероб сотрудников второго этажа;
операционный отдел;
отдел розничных продаж;
архив.

На первом этаже АБК проектом предусмотрены гардеробы для домашней и специальной одежды с группами санитарных процессов (1б, 2г), предусмотрено следующие оборудование: шкафчики и банкетки для переодевания, фены, зеркала.

Для всего персонала АБК на первом и втором этаже предусмотрен гардероб уличной одежды с местом для размещения верхней одежды на плечиках и полок для обуви.

Вестибюль предназначен для встречи гостей предприятия и кратковременного ожидания.

Помещение оснащено мягкой мебелью и диспенсерами для воды.

Для проведение массовых мероприятий, собраний проектом предусмотрен конференц-зал и переговорные, оснащенные конференц-столами, ноутбуками, проектором, экраном и информационными досками.

Проектом предусмотрены комнаты уборочного инвентаря, предусмотрены стойки-шкафы для раздельного хранения инвентаря санузлов и офисных помещений, для проведения влажной уборки.

Все офисные помещения оснащены компьютерами, офисной мебелью и оргтехникой.

Проектом предусмотрен медпункт для оказания первой медицинской помощи и оснащенный мебелью медицинской, оргтехникой, медицинским оборудованием облучателем бактерицидным, камерой ультрафиолетовой для хранения стерильного инструмента, холодильником фармацевтическим.

Для отдыха работающего административно-управленческого персонала и принятия пищи в проекте предусмотрена комната приема пищи, оборудованная кухонной мебелью и бытовой техникой.

Еда для сотрудников предприятия будет доставляться готовой, в одноразовых контейнерах по договоренности предприятия с объектом общественного питания.

Производственный цех так же предусмотрен двухэтажным.

На первом этаже производственного цеха расположены следующие помещения:

производственный цех;

испытательная зона;

помещение уборочного инвентаря;

санузлы;

кладовая инструментов;

слесарная мастерская;

помещение мехобработки;

тепловой пункт;

электрощитовая.

На втором этаже производственного здания расположены следующие помещения:

помещение отдыха;

комната приема пищи;

гардероб;

венткамера;

В производственном цехе осуществляется сборка электрических шкафов габаритами 600х600 мм или 800х800 мм.

Сборка щитового оборудования осуществляется с учетом предоставленного заказчиком технического задания, расчетной схемы, а также всей другой предоставленной документации.

Сборка каждого шкафа осуществляется вручную. Для этого в производственном цехе предусмотрено две параллельные линии сборки шкафов.

Сборка шкафов делится на следующие этапы:

предварительная сборка;

подготовка проводки;

укладка проводов в шкафы;

крепление автоматов и УЗО;

подключение проводов;

подключение кабеля ввода.

Все необходимые материалы для оснащения электрощитового оборудования расположены тут же, в производственном цехе, в зонах временного хранения и в мезонинных стеллажах, расположенных на двух уровнях.

На заключительном этапе сборки шкафов их доставляют в Зону проверки шкафов со стендом для поочередного подключения линии с нагрузками. при отсутствии проблем с питанием шкаф перемещают в испытательную зону, отгороженную от основного участка сетчатых ограждением, где проводят испытания шкафов на напряжение 6 кВт.

Шкафы, прошедшие испытание, маркируют, упаковывают и отправляют в зону готовой продукции, после чего в порядке очереди отгружают в автомобильный транспорт с помощью гидравлической тележки и механического подъемника в автотранспорт. Для перемещения в здании цеха различных грузов заложен мобильный козловой кран грузоподъемностью 3 тонны.

Для механической обработки изделий для электрических шкафов предусмотрена слесарная мастерская. Помещение мастерской оснащено всем необходимым оборудованием, инструментом и техническим инвентарем, необходимым для проведения слесарных работ - верстаками, подставками под оборудования, настольным вертикально-сверлильным станком, настольным токарным станком, слесарными тисками, сварочным постом.

Для раскроя листовых металла, изготовления защитных ограждений для электротехнического оборудования в проекте предусмотрена комната механической обработки, оснащенная гибочным столом и фрезерным станком с ЧПУ.

В комнате приема пищи производственного персонала категории 1б предусмотрена обеденная мебель и бытовая техника для хранения и разогрева пищи.

Проектом предусмотрено помещение отдыха производственного персонала, оснащенное мягкой мебелью и диспенсерами с водой.

Режим работы административно-бытового здания с производственным цехом - 8 часов в смену, 5 дней в неделю, 254 дня в год; АУП – 95 человек, рабочих – 16 человек.

Все помещения оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям.

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

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Основные технические показатели

Режим работы административного здания - 8 часов в смену, 5 дней в неделю, 254 дня в год;

Штатная численность АУП - 95 человек, рабочих - 16 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

АБК с производственным цехом

Здание административно-бытового корпуса с производственным цехом – индивидуальное, прямоугольной формы в плане, с максимальными размерами в осях 85,80х30,00 м, без подвала и без чердака.

Помещения АБК расположены в осях 1-7/А-Е, помещения производственного цеха – в осях 7-19/А-Е.

Здание АБК – двухэтажное, с размерами в осях 36,00х30,00 м, здание производственного цеха – одноэтажное, с размерами в осях 49,80х30,00 м, с двухэтажной встройкой в осях 7-9/А-Е.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3, Ф5.1.

Высота первого этажа АБК – 4,20 м, высота второго этажа – 3,00 м (до низа подвесного потолка) и 3,55 (до низа несущих конструкций). Высота помещений первого

этажа встройки производственного цеха в осях 7-9, А-Е – 2,60 м в чистоте, второго этажа – 2,50м, высота производственного цеха до низа несущих конструкций – 5,60 м.

На первом этаже административно-бытового корпуса расположены следующие помещения: ресепшн, пост охраны, мини кладовая, холл, санузлы, в том числе для МГН, тамбуры, отдел эксплуатационного инжиниринга, первый участок, медпункт, отдел кадров, отдел персонала, инжиниринговый отдел, конференц-зал, переговорная (2 шт.), гардероб сотрудников первого этажа, кладовая мебели, помещение уборочного инвентаря, комната приема пищи, кухня, печатный центр, проектный отдел, технический отдел, лестничные клетки, коридоры:

на втором этаже предусмотрены следующие помещения: кабинет учредителей, кабинет финансового директора, отдел маркетинга, отдел сисадминов, отдел логистики, кабинет директора, IT отдел, шоу-рум, переговорная (3 шт.), помещение уборочного инвентаря, санузлы, отдел проектных продаж, серверная, гардероб сотрудников второго этажа, операционный отдел, отдел розничных продаж, архив, лестничные клетки.

На первом этаже производственного цеха расположены следующие помещения: производственный цех, испытательная зона, помещение уборочного инвентаря, санузлы, кладовая инструментов, слесарная мастерская, помещение мехобработки, тепловой пункт, электрощитовая, лестничная клетка.

На втором этаже встройки производственного здания расположены следующие помещения: помещение отдыха, комната приема пищи, гардероб, венткамера, коридор, лестничная клетка.

Звукоизоляция помещений обеспечивается устройством гипсокартонных и СКЦ-перегородок, тщательной заделкой примыканий перегородок к плитам перекрытий, швов между плитами и перегородками.

Относительной отметке 0,000 соответствует отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 536,80 м на генплане.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых и алюминиевых окон с двойными стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий и стен.

В соответствии с градостроительными требованиями, на первый этаж здания обеспечен удобный и беспрепятственный доступ, с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения. Крыльцо оборудовано пандусом, согласно СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Вертикальные сообщения, эвакуационные выходы

В здании АБК предусмотрены две лестницы типа Л1 с шириной маршей 1200 мм, в здании производственного цеха предусмотрена одна внутренняя лестница 2 типа и одна лестница типа Л1 с шириной маршей 1200 мм.

Из первого этажа АБК предусмотрены три выхода непосредственно наружу через двери. Из первого этажа производственного цеха предусмотрены два выхода непосредственно наружу через двери и два выхода через калитки в воротах.

Помещения теплового пункта и электрощитовой имеют самостоятельные выходы непосредственно наружу через двери.

Из второго этажа АБК эвакуация предусмотрена по лестничным клеткам типа Л1 и далее непосредственно на наружу, из второго этажа производственного цеха – по лестничной клетке типа Л1 и внутренней лестнице 2 типа.

Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода наружу.

Теплоизоляция

Для утепления кровли приняты жесткие минераловатные плиты ПЖ-100 и ППЖ-160 общей толщиной 150 мм.

Для утепления стен приняты минераловатные плиты ППЖ-160 толщиной 120 мм.

Принятые в рабочем проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережение. Решения, принятые в рабочем проекте, обеспечивают эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при эксплуатации здания, при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания.

Приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций не ниже требуемых (СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и СН РК 2.04-01-2009 «Нормы технологического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»)

Наружная отделка

Отделка наружных стен – облицовка сэндвич-панелями с окраской в заводских условиях, облицовка фиброцементными панелями по металлическим направляющим (система НВФсВЗ), окраска фасадной краской;

отделка цоколя, крылец – облицовка фиброцементными панелями по металлическим направляющим (система НВФсВЗ), облицовка керамогранитной плиткой с нескользящим покрытием;

отмостка – бетонная, шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка

Потолки – водоэмульсионная окраска, окраска акриловой краской, подвесные потолки типа «ARMSTRONG», «PERLA OP», акустический перфорированный подвесной потолок

стены – водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой, облицовка фиброцементными панелями по металлическим направляющим;

покрытия полов – бетонное (топпинг), из керамической нескользящей плитки, из керамогранитной плитки, линолеум, ковролан, полиуретановое покрытие.

Естественное освещение

Естественное освещение помещений обеспечивается через оконные проемы, площадь окон и глубина помещений приняты в пределах, требуемых действующими нормами СП РК 2.04-104- 2012 «Естественное и искусственное освещение».

Ширина дверных проемов в стене, а также выходов из помещений, коридоров принята не менее 0,9 м. Дверные проемы не имеют порогов и перепадов высот пола.

Окна - индивидуальные металлопластиковые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99 (производственный цех), алюминиевые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-2003 (АБК) и одинарным остеклением.

Витражи наружные, зенитные фонари – алюминиевые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 21519-2003; внутренние - с одинарным остеклением по ГОСТ 21519-2003;

Двери наружные – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88, противопожарные - металлические, индивидуального изготовления.

Ворота – металлические вертикальные, индивидуального изготовления.

Крыша – бесчердачная, скатная, малоуклонная. Покрытие – полимерная мембрана. Водосток – внутренний, организованный. На перепадах высот на кровле установлена металлическая лестница типа П1. Выход на кровлю предусмотрен по наружным металлическим лестницам.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям приведены в таблице 2.

Основные технические показатели по архитектурно-планировочным решениям

таблица 2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1.	Этажность здания	этаж	2
2.	Площадь застройки, в т.ч.	кв.м	2025,10
	АБК	кв.м	1247,30
	производственный цех	кв.м	1577,80
3.	Общая площадь здания, в т.ч.	кв.м	3894,80
	АБК	кв.м	2116,50
	производственный цех	кв.м	1778,30
4.	Полезная площадь здания, в т.ч.	кв.м	1983,70
	АБК	кв.м	1983,70
5.	Строительный объем, в т.ч.	куб.м	23680,00
	АБК	куб.м	10587,00
	производственный цех	куб.м	13093,00

Котельная, трансформаторная подстанция

Котельная, трансформаторная подстанция приняты комплектными, полной заводской готовности.

Основные технические показатели

Площадь застройки котельной – 53,00 кв.м;

Площадь застройки трансформаторной подстанции – 25,00 кв.м.

6.2.4 Конструктивные решения

АБК с производственным цехом

Уровень ответственности здания - II (нормальный), не относящийся к технически сложным.

Степень огнестойкости здания – IIIа.

Здание решено с металлическим каркасом, разделено на два самостоятельных блока, разделенных деформационным швом. Каждый блок обладает своей системой связей, обеспечивающей его геометрическую неизменяемость. Пространственная жесткость в поперечном направлении обеспечивается одно- и многопролетными рамами, жестким соединением колонн с монолитными фундаментами и с фермами покрытия, в поперечном – вертикальными связями по колоннам и системой горизонтальных и вертикальных связей по фермам.

Здание АБК – металлический каркас в осях 1-7, с размерами 36,0 х 30,0 м.

Здание производственного цеха – металлический каркас в осях 7-16, с размерами 49,80 х 30,0 м.

Шаг рам – 6,0 метров.

Сбор нагрузок выполнен согласно принятым объёмно-планировочным, конструктивным решениям здания.

Расчет конструкций здания выполнен в программном комплексе «ЛИРА-САПР 2020» с СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания», СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия», СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 Проектирование стальных конструкций Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий,

СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты».

Фундаменты под металлические колонны каркаса – свайные, с монолитными железобетонными столбчатыми и плитными ростверками высотой 800 мм, из бетона класса С12/15 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 с рабочей арматурой класса А400.

Сваи в проекте приняты сечением 300 х 300 мм, С50.30 по ГОСТ 19804-2012 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Несущая способность свай С50.30 составляет 52,7 тс. Максимальная расчетная нагрузка на сваю – 14,60 тс.

Глубина заделки головы сваи в плиту ростверка - 50 мм, продольной арматуры в ростверк - 450 мм. Сваи забиваются в виде кустов и ленты. Минимальное расстояние между соседними сваями – 900 мм.

Контрольным испытаниям подлежат сваи в количестве 11 штук.

Ростверки столбчатые – монолитные железобетонные высотой 800 мм, размерами в плане 1500х1200 мм, 1500х700 мм, 1500х1500 мм из бетона класса С12/15 на портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование подошвы выполнено двумя сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016. Между сетками установлены фиксаторы из арматуры диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016, установленные с шагом 400х400 мм в шахматном порядке.

Армирование подколонника – пространственными каркасами с рабочей арматурой диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016, поперечной арматурой диаметром 8 А240 по ГОСТ 34028-2016, установленной с шагом 200 мм.

Поперечная арматура принята в виде вязаных хомутов, что обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальных стержней и заводятся вглубь сечения.

Защитный слой бетона – не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 40 мм.

В ростверках предусмотрены болты по ГОСТ 24379.1-2012 для крепления колонн каркаса.

Плитные ростверки толщиной 800 мм – монолитные железобетонные из бетона класса С12/154 на портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование плитных ростверков выполнено двумя вязаными сетками с ячейками 200х200 мм из стержней диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016. Между сетками установлены фиксаторы из арматуры диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016, установленные с шагом 400х400 мм в шахматном порядке.

Защитный слой бетона – не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 40 мм.

В ростверках предусмотрены болты по ГОСТ 24379.1-2012 для крепления колонн каркаса.

Фундаментные балки под стены производственного цеха сечением 300х600(h) мм – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 на портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование выполнено пространственными каркасами с продольной арматурой диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016, поперечной арматурой диаметром 8 А240 по ГОСТ 34028-2016, установленной с шагом 200 мм и 150 мм.

Поперечная арматура принята в виде вязаных хомутов, что обеспечивает закрепление горизонтальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг горизонтальных стержней и заводятся вглубь сечения.

Фундаменты под стены АБК – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе М10

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 140 мм из бетона класса С20/25 по несъемной опалубке из профлиста Н60-845-0.8 по ГОСТ 24045-2015, армированные вязаными сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016.

Наружные ограждающие конструкции стен производственного цеха – сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Наружные ограждающие конструкции АБК толщиной 250 мм - из керамического, полнотелого кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75, с горизонтальным армированием оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр1 по ГОСТ 23279-2012, через четыре ряда кладки по высоте.

Перегородки толщиной 120 мм и 250 мм - из керамического, полнотелого кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75, с горизонтальным армированием оцинкованными сетками из проволоки диаметром 4 Вр1 по ГОСТ 6727-80, через четыре ряда кладки по высоте.

Перегородки толщиной 100 мм – гипсокартонные по металлическому каркасу со звукоизоляционным слоем по серии РК 1.031.9-2.00.

Перегородки толщиной 190 мм – из блоков СКЦ по ГОСТ 6133-88 на цементно-песчаном растворе М75.

Перемычки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016, индивидуальные металлические из прокатных профилей по ГОСТ 8509-93 и ГОСТ 103-2006.

Лестницы – лестничные ступени (металлические профили по ГОСТ 8509-93 с заполнением бетоном С12/15) по металлическим косоурам (швеллер 20 по ГОСТ 8240-90).

Лестничные площадки толщиной 140 мм – монолитные железобетонные плиты толщиной 140 мм из бетона класса С12/15 по несъемной опалубке из профлиста Н60-845-0.8 по ГОСТ 24045-2015, армированные вязаными сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметрами 10, 12 А400 по ГОСТ 34028-2016.

Защитный слой бетона – не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 20 мм.

Ограждения лестниц и площадок – металлические.

Крыльца и пандусы - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, марки по морозостойкости F75, марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе, армированные сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016. Соединение арматуры – внахлест, без сварки.

Колонны каркаса – сварные, из прокатных профилей по ГОСТ 19903-2015 и двутавров 35Ш1, 26К1 по ГОСТ 26020-2015. Марка стали – С245 по ГОСТ 27772-2015.

Балки перекрытия и покрытия - сварные, из прокатных профилей по ГОСТ 19903-2015 и двутавров 35Б1, по ГОСТ 26020-2015. Марка стали – С245 по ГОСТ 27772-2015.

Прогоны – швеллеры 26П, 20П и 18П по ГОСТ 8240-97. Марка стали – С245 по ГОСТ 27772-2015.

Связи горизонтальные – уголки стальные горячекатанные 90х6, 70х5 по ГОСТ 8509-93, профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные 120х5, 100х4 по ГОСТ 30245-2012. Марка стали – С245 по ГОСТ 27772-2015.

Связи вертикальные – сварные, из уголков стальных горячекатанных 100х10, 70х5 по ГОСТ 8509-93, профилей стальных гнутых замкнутых сварных квадратных 100х4 по ГОСТ 30245-2012. Марка стали – С245 по ГОСТ 27772-2015.

Степень агрессивного воздействия среды на металлические конструкции – слабоагрессивная.

Заводские соединения предусмотрены на сварке.

В проекте предусматривается применение болтов класса прочности 5.8 по ГОСТ 7796-70*.

Гайки приняты по ГОСТ 8673-2014 класса прочности 5.

Шайбы приняты по ГОСТ 11371-78*.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполняются в соответствии с СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и другими действующими нормативными и инструктивными документов.

Тепловые сети, трансформаторная подстанция, котельная, септики, газгольдеры, сливной колодец

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный).

Степень огнестойкости – II.

Конструкции тепловых каналов приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-8.

Стены тепловых камер УТ1, УТ2, компенсаторных ниш приняты из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*, днища – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15 на портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование – сетками с ячейками 200х200 мм из стержней диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016.

Кольцо опорное – по серии 3.900.1-14, плиты покрытия тепловой камеры и компенсаторной ниши - по серии 3.006.1-8.1-2-5 и 3.006.1-8.1-1-13 соответственно.

Монолитные участки теплотрассы выполняются из тяжёлого бетона класса С15/15 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F50.

Неподвижные опоры – из прокатных профилей по ГОСТ 8240-97.

Фундамент котельной – монолитная железобетонная плита толщиной 500 мм из бетона класса С20/25 на портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование – двумя сетками с ячейками 200х200 мм из стержней диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016. Между сетками расположены фиксаторы из стержней диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016 в шахматном порядке с шагом 400х400 мм. В фундаментной плите предусмотрены закладные детали для крепления каркаса здания котельной.

Защитный слой бетона – не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 40 мм.

Фундамент под трубу котельной – свайный, с монолитным железобетонным плитным ростверком высотой 900 мм, из бетона класса С20/25 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 с рабочей арматурой класса А400.

Сваи в проекте приняты сечением 300 х 300 мм, С60.30 по ГОСТ 19804-2012 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75.

Глубина заделки головы сваи в плиту ростверка - 50 мм, продольной арматуры в ростверк - 450 мм. Сваи забиваются в виде куста. Минимальное расстояние между соседними сваями – 900 мм.

Контрольным испытаниям подлежит одна свая.

Плитный ростверк толщиной 900 мм – монолитный железобетонный из бетона класса С20/25 на портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование плитного ростверка выполнено двумя вязаными сетками с ячейками 200х200 мм из стержней диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016. Между сетками расположены фиксаторы из стержней диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016 в шахматном порядке с шагом 400х400 мм.

В ростверке предусмотрены болты по ГОСТ 24379.1-2012 для крепления трубы котельной.

Защитный слой бетона – не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 40 мм.

Фундаменты под трансформаторную подстанцию и дизель-генератор – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*, укладываемых на щебеночную подушку толщиной 200 мм. В

фундаментных блоках предусмотрены закладные детали для крепления конструкций каркаса трансформаторной подстанции.

Фундамент под септики, газгольдеры – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм из бетона класса С12/15 на портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование – двумя сетками с ячейками 200х200 мм из стержней диаметром 12 А400 по ГОСТ 34028-2016. Между сетками расположены фиксаторы из стержней диаметром 8 А240 по ГОСТ 34028-2016 в шахматном порядке с шагом 400х400 мм. В фундаментной плите предусмотрены петли из арматуры диаметром 12 А240 по ГОСТ 34028-2016 для крепления емкости септика. В фундаментной плите под газгольдер предусмотрены закладные детали для крепления конструкций резервуара.

Защитный слой бетона – не менее диаметра рабочей арматуры и не менее 40 мм.

Сливной колодец принят из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях основанием под лотки и фундаменты служат суглинки $\mathbf{aQ_{II-III}}$ песчанистые, коричневые, полутвердые, с прослоями до 1-3 см песков мелких, со следующими нормативными характеристиками: С=45,0 кПа, φ=16°, ρ=1,96 г/см³, Е=6,1 Мпа.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполняются в соответствии с СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и другими действующими нормативными и инструктивными документов.

Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями, приведенными в таблице 30 СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Все металлоконструкции и закладные детали окрашены эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Боковые поверхности всех железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76* за два раза по холодной битумной грунтовке.

Под монолитными конструкциями выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 на портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости.

Под сборными бетонными и железобетонными конструкциями выполняется песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,050 мм выполняется толщиной 30 мм из двух слоев гидроизола на битумной мастике по слою цементно-песчаного раствора толщиной 20 мм.

Внутренняя гидроизоляция днища сливных колодцев выполняется из трех слоев мастики «Хамаст» толщиной 12 мм; гидроизоляция швов между стеновыми кольцами – холодной мастикой «Хамаст» толщиной 12 мм с армированным стекловолокном.

Для повышения огнестойкости металлоконструкций колонны окрасить огнезащитным покрытием «ФЕНИКС СТС» толщиной 2,0 мм, балки перекрытий - толщиной 1,2 мм по грунту ГФ-021 (1 слой). После нанесения огнезащитного состава эти конструкции окрасить эмалью ПФ-115 в два слоя.

Для повышения огнестойкости металлические косоуры и балки лестничной клетки оштукатуриваются цементно-песчаным раствором толщиной 30 мм по сетке Рабица.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Теплоснабжение, отопление и вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования АБК с производственным цехом выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части рабочего проекта и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования принята температура наиболее холодной пятидневки - минус 28,9 °С.

Источником теплоснабжения является модульная котельная.

Теплоносителем является горячая вода с параметрами Т1-Т2=80-60°С.

Отопление

Присоединение системы отопления автоцентра к тепловым сетям осуществляется через тепловой узел, расположенный в помещении теплового пункта.

Параметры теплоносителя внутренней системы отопления - 80-60°С.

Проектом предусмотрена радиаторная системы отопления в производственной части и напольная система отопления в офисной части. Схема системы радиаторного отопления принята двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

Теплоносителем для радиаторного отопления служит вода с параметрами 80-60°С.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы «РСПО 22-500». Регулирование теплового потока у радиаторов осуществляется терморегуляторами RTR-N с предварительной настройкой.

Теплоносителем для напольного отопления служит вода с параметрами 45-39°С.

Регулирование теплового потока у коллекторов теплого пола осуществляется двухходовым клапаном с электроприводом фирмы «Belimo».

На ветках системы отопления установить балансировочные клапаны, предназначенные для гидравлической балансировки системы.

Воздух из систем отопления удаляется воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов и верхних точках системы. Спуск воды из системы осуществляется спускными шаровыми кранами, установленными в нижних точках системы отопления.

Трубопроводы системы отопления выполнить из алюминиево-полимерных труб «PPR-AL-PPR (X) OLW» фирмы «Blue Ocean». Магистральные трубопроводы изолировать изделиями теплоизоляционными типа «K-flex».

Трубопроводы теплового пункта, систем теплоснабжения приточных установок монтировать из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

После монтажа трубопроводы покрыть антикоррозийным покрытием и изолировать.

Вентиляция

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха в здании предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмены в помещениях определены по кратностям и по санитарным нормам.

В холодный период года наружный воздух подогревается в водяном калорифере и вентилятором по сети воздуховодов подается в помещения.

Для летнего периода в приточно-вытяжной установке предусмотрена секция охлаждения. Источником холодоснабжения является компрессорно-конденсаторные блоки, размещенные снаружи здания.

В офисной части здания в качестве воздухораспределителей на вытяжке и притоке приняты круглые диффузоры. В производственной части здания - регулируемые вентиляционные решетки.

В серверной для обеспечения необходимого климата, предусматривается установка прецизионного кондиционера.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали, класса «Н» по ГОСТ 14918-2020. Для защиты от шума и конденсата приточные воздуховоды, а также вытяжные воздуховоды, находящиеся в техпомещении, изолируются. В качестве изоляционного материала принята самоклеящаяся изоляция Energoflex VENT толщиной 10 мм.

У главных входов и ворот предусмотрены электрические воздушно-тепловые завесы.

Кондиционирование

Для поддержания требуемых параметров внутреннего воздуха в летний период в здании дополнительно предусмотрены мульти-сплит системы и сплит-системы кондиционирования с установкой внешних блоков на кровле.

Дымоудаление

На случай пожара проектом предусмотрена противодымная вентиляция в производственном цехе для безопасной эвакуации людей из зоны пожара и нераспространения дыма из горящего помещения в другие помещения, срабатывающая от пожарных извещателей. Удаление газообразных продуктов горения, возникающих при пожаре, предусмотрено через фрамуги в ленточном остеклении в наружных стенах по осям Е и А (низ фрамуги на отметке 3,500 м), оснащенные автоматическими электроприводами. Электропривод приходит в действие по сигналу пожарных извещателей. Для компенсации удаляемого воздуха используется автоматическое открытие ворот до половины высоты, через 20 секунд после открытия окон.

Удаление газов и дыма после пожара из помещений серверной и архива, защищаемых установками газового пожаротушения, предусматривается дымососом из нижней и верхней зон помещений с компенсацией удаляемого воздуха.

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция приведены в таблице 3.

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция

таблица 3

Наименование потребителя	Объем, м^3	Периоды года, t'C	Расчетные расходы тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность эл.двиг., кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячую воду	Общий		
АБК с производственным цехом, в т.ч.::								
офисная часть	10587		126 090	109 300	18 600	253 990		
производственная часть	13093	- 28,9	140 790	20 400	74 400	235 590	132 700	147,92
Итого:			266 880	129 700	93 000	489 580		

Энергоэффективность решений с учетом энергосбережения

Проектом соблюдена энергоэффективность и тепловая защита здания с учетом СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Проектом предусматривается использование энергосберегающих материалов, установка приборов учета водных ресурсов.

Класс зданий по энергетической эффективности – высокий.

Тепломеханические решения котельной

Проект блочно-модульной котельной АБК с производственным цехом, выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей,

технологического задания и соответствует требованиям нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Установленная теплопроизводительность котельной - Q =0,6 кВт.

Теплоноситель - вода с параметрами 80-60°С.

Источником тепла на нужды отопления и вентиляции автоцентра является блочно-модульная котельная. Модульная котельная представляет собой изделие заводской готовности и включает проектное количество транспортабельных блоков, оснащенных технологическим оборудованием и инженерными системами.

Котельная относится ко второй категории по надежности отпуска тепла потребителю. Система теплоснабжения - закрытая.

В качестве основного топлива - дизельное с теплотой сгорания Qн = 10180 ккал/кг, с последующим переходом на сжиженный газ.

В котельной установлены два водогрейных котла «Буран Бойлер» ВВ 3060.

Предусматривается установка двух сетевых насосов один рабочий, один резервный для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре.

Защита котлового контура от тепловых расширений в системе, производится расширительными баками закрытого типа.

Для приготовления подпиточной воды применена водоумягчительная установка.

Подпитка котлового контура осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки (один рабочий, один резервный).

Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом узле АБК с производственным цехом.

Для отвода продуктов горения, каждый котел оборудован металлическим газоходом. Газоходы присоединяются к отдельно стоящей стальной дымовой трубе Дн530, Н=10 м.

Котлы имеют свою штатную автоматику. Каждый котел комплектуется панелью управления котлом и управляющим контроллером горелочного устройства.

В котельной не требуется постоянное присутствие дежурного персонала.

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

Возмещение воздуха, забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решётки, размещенные в нижней зоне котельного зала. Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится открыванием фрамуг оконных проемов вручную.

Основные показатели по разделу отопление и вентиляция приведены в таблице 4.

Расчетные тепловые потоки

таблица 4

Позиция по генплану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1	АБК с производственным цехом	0,266880	0,129700	0, 093000	-	0,489580

Тепловые сети

Проект наружных тепловых сетей АБК с производственным цехом выполнен на основании задания на проектирование и соответствует требованиям нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источником теплоснабжения является проектируемая котельная.

Параметры теплоносителя 80-60°С.

Диаметр трубопровода тепловых сетей принят с учетом проектируемой нагрузки.

Тепловые сети приняты подземной прокладки в непроходных железобетонных каналах и надземной прокладки на низких опорах. Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводная арматура - стальная, отводы крутоизогнутые, опоры - скользящие и неподвижные.

Тепловые сети по надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории.

Протяженность тепловых сетей составляет 136,5 метров (по плану).

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных поворотов трассы и П-образных компенсаторов, принятых с учетом холодной растяжки на 50%. В нижних точках сети установлены спускники, в верхних воздушники. Опорожнение предусматривается в сбросной колодец-охладитель смотри ЭНТ.0134-НАС.

Шаг скользящих опор при подземной прокладке для труб: ∅133 мм - 4,5 м.

Для уменьшения тепловых потерь тепла в окружающую среду и предотвращения ожогов обслуживающего персонала, поверхность трубопроводов и арматуры подлежит тепловой изоляции: для трубопроводов - плитами теплоизоляционными из минеральной ваты с последующим нанесением покровного слоя стеклопластик РСТ при подземной прокладке и сталью тонколистовой при надземной прокладке.

Ведомость расчетных тепловых потоков приведена в таблице 5.

Ведомость расчетных тепловых потоков

таблица 5

Позиция по генплану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
1	АБК с Производственным цехом	0, 266 880	0, 129 700	0,093 000	-	0,489 580

6.2.5.2 Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части рабочего проекта, технических условий на водопотребление ТОО «Караганды Су» №17304 от 02 августа 2021 года и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Источник водоснабжения – существующие городские водопроводные сети диаметром 200 мм по Саранскому шоссе.

Гарантированный напор сети – 2,2 атм.

Потребный пьезометрический напор на хозяйственно-питьевые нужды определен на основании гидравлического расчета и составляет 1,93 атм.

Потребный напор на противопожарные нужды – 3,70 атм.

Сброс стоков осуществляется в накопительную емкость (септик) заводского изготовления объемом 15м^3.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод.

Водоснабжение проектируемого здания АБК, согласно техническим условиям №17304 от 02 августа 2021 года, выданных ТОО «Караганды Су», предусматривается от городских сетей водопровода диаметром 200 мм по Саранскому шоссе.

В здании запроектирована раздельная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода с отдельными вводами водопровода.

Для учета потребляемой холодной воды на вводе водопровода на водомерном узле установлен счетчик холодной воды Декаст ОСВХ-32 «НЕПТУН», класс «С» ДГ1 диаметром 32 мм.

Магистральные сети, стояки, подводки к санитарным приборам системы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013, ввод водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17-63х3,8мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Объем офисной части проектируемого здания (оси 1-7) составляет V=10587,0 м^3. В соответствии нормативным требованиям СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» таблица 1 (для общественных зданий при высоте до 28 м и объемом до 25000 м^3) предусмотрено внутреннее пожаротушение - 1 струя с расходом 2,5 л/сек.

Степень огнестойкости производственной части здания II. Категория здания и помещений по пожарной опасности «В1». Строительный объем здания (оси 8-16) составляет V=13093,0 м^3. В соответствии нормативным требованиям СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» таблица 2 для производственных зданий объемом свыше 5000 м^3 предусмотрено внутреннее пожаротушение - 2 струи с расходом 5,0 л/сек.

Офисная часть здания отделена от цеха противопожарной стеной и дверями.

Подача воды в систему пожаротушения предусмотрена насосной станцией НСК-2 CR95-2 с управлением 2-мя задвижками, расположенной в отдельно стоящем здании. Задвижки открываются автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открытия кранов.

В отдельных шкафах устанавливаются огнетушители ОП-10.

Система противопожарного водоснабжения монтируется из стальных электросварных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы окрашиваются полиуретановой грунт-эмалью НОВАКС 11201 в два слоя по ГОСТ 9.401-2018.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от водогрейного узла. Циркуляция горячей воды принята по магистрали. Магистральные сети, стояки, подводки к санитарным приборам предусмотрены из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013.

Трубы горячего водопровода, за исключением подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX ST» толщиной 13 мм.

В душевой установлен электрический полотенцесушитель.

Канализация хозяйственно-бытовая.

В здании запроектирована система хозяйственно-бытовой канализации К1.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов. Отвод хозяйственно-бытовых стоков из здания предусмотрен в смотровые колодцы и далее в септик. Сети канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей для систем внутренней канализации по ГОСТ 32412-2013 диаметром 50 мм и 110 мм. Выпуски выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Сеть бытовой канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится через кровлю на высоту 0,5м. Диаметр вытяжной части стояка равен диаметру сточной части стояка. На сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка

ревизий и прочисток. Стояки канализации зашиты в короба. Против ревизий на стояках предусмотрены лючки размером 300х400 мм.

Места прохода стояков водопровода холодной и горячей воды, канализации через перекрытия заделываются цементным раствором толщиной 2-3 см., перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Расчетные показатели систем водоснабжения и канализации представлены в таблице 6.

Основные технические показатели систем водоснабжения и канализации

таблица 6

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	При пожаре, л/с		
Водопровод хозяйственно-питьевой В1 (АБК)	19,3/37,0*	11,40	3,70	1,73	2х5,0		* - при пожаре
в т. ч. горячее водоснабжение, Т3		3,90	3,30	1,50			
Водопровод хозяйственно-питьевой В1 (котельная)		7,50	0,40	0,23			
в т. ч. горячее водоснабжение, Т3		0,10	0,10	0,10			
Канализация бытовая К1 (АБК)		7,50	4,81	3,84			
Канализация бытовая К1 (котельная)		0,51	0,40	1,83			

Наружные сети канализации

Отвод хозяйственно-бытовых стоков из здания АБК предусмотрен в смотровые колодцы и далее в накопительную емкость (септик) заводского изготовления ТОО «Торговый дом Эколос» объемом 15 $м^3$.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков от котельной предусмотрен в накопительную емкость (септик) заводского изготовления ТОО «Торговый дом Эколос» объемом 5,0 $м^3$.

Сброс аварийной воды от котельного оборудования предусмотрен в сбросной колодец из железобетонных элементов диаметром 1500 мм по т.пр. 902-09-22.849 «Канализационные колодцы», тип - для мокрых грунтов.

Проектируемые сети канализации предусмотрены из труб, гофрированных из полипропилена с раструбом «OPTIMA» SN8 диаметром 160 мм.

Глубина заложения трубопровода принята согласно продольному профилю с учетом нормативной глубины промерзания.

Трубопроводы укладываются на естественное основание с песчаной подготовкой.

Смотровые колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов диаметром 1000мм по тип. пр. 902-09-22.84, альбом II, тип - для сухих непросадочных грунтов.

Опорожнение септиков с хозяйственно-бытовыми стоками предусмотрено раз в 3 дня. Стоки вывозятся в места, согласованные с местной СЭС. Опорожнение емкости с аварийными водами производить по необходимости.

Пересечение трубопроводов стенок колодцев предусмотреть в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом.

Основные показатели сетей канализации представлены в таблице 7.

Основные технические показатели сетей канализации

таблица 7

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
Канализация бытовая (АБК), К1	3,90	3,30	3,10	
Канализация бытовая (котельная), К1	0,21	0,12	1,75	
Канализация аварийная (котельная), К13	2,50			

6.2.5.3 Газоснабжение

Наружные сети газоснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий на проектирование систем газораспределения и газопотребления сжиженного углеводородного газа (СУГ) с условием бесперебойной подачей топлива от 15.01.2023 года № 215/23, выданных ТОО «Bulandy Gas Trade», и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом предусмотрено газоснабжение Блочно-модульной котельной от проектируемой газовой установки, путем прокладки газопровода среднего давления, давление в газопроводе 0,005-0,02 МПа. Максимальный расход газа на котельную, составляет 18,3 м3/ч (36,6 кг/ч).

Прокладка наружного газопровода - подземная, надземная. Подземный газопровод из стальных труб диаметром 57х3,0 по ГОСТ 10704-91, надземный газопровод - из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Перед вводом в котельную устанавливаются отключающие устройства.

Основание под газопровод толщиной 10 см и засыпку трубы на высоту не менее 20 см над верхом трубы выполнить песком. Дно траншеи утрамбовать щебнем на толщину 10 см.

На вводе газопровода предусматривается установка штуцера Ду 15 мм для проведения контрольных опрессовок.

Для сварки (дуговой) газопровода применять электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

Для защиты надземных газопроводов применять лакокрасочное покрытие - эмаль ПФ-115 желтая ГОСТ 6465-76, II Жз в 2 слоя с предварительной грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82, стойкое в условиях эксплуатации в районах с холодным климатом.

В местах выхода газопровода из земли устанавливаются футляры.

Испытание и сдачу газопровода вести согласно МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы». Наружный газопровод испытать на герметичность давлением 0,6 МПа в течение 24 часов. Перед вводом в эксплуатацию системы автономного газоснабжения Заказчику необходимо заключить договоры на поставку газа и обслуживание оборудования.

После проведения монтажных работ произвести контроль выполненных работ:

Проверку соответствия трубопроводов, газоиспользующего и газового оборудования проекту и требованиям нормативных документов внешним осмотром и измерениями; испытания газопровода и газового оборудования на герметичность.

Предусмотреть механические испытания пробных (допускных) сварных стыков. Стыки отбирают в период производства сварочных работ, в количестве 0,5 % общего числа стыковых соединений, сваренных каждым сварщиком, но не менее 2 стыков диаметром 50 мм и менее и 1 стыка диаметром свыше 50 мм, сваренных им в течение календарного месяца.

После проведения монтажных работ произвести контроль выполненных работ:

проверку соответствия трубопроводов, газоиспользующего и газового оборудования проекту и требованиям нормативных документов внешним осмотром и измерениями;

механические испытания стыковых сварных соединений трубопроводов в соответствии с требованиями ГОСТ 6996-66*;

неразрушающий контроль сварных соединений трубопроводов физическими методами;

контроль качества антикоррозионных покрытий на толщину, адгезию стали и сплошность - по ГОСТ 9.602-89*, а также на отсутствие участков контакта металла трубы с грунтом приборным методом;

испытания газопровода и газового оборудования на герметичность.

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

Газоснабжение. Склад СУГ

Состав сжиженного углеводородного газа (СУГ) соответствует требованиям: ГОСТ 20448-90 и ГОСТ 27578-87*. Доставка газа осуществляется специализированным автогазовозом. Для слива и учета поступившего газа предусматривается установка насосно-счетной установки.

Система газоснабжения включает в себя:

два подземных резервуара емкостью 24,9 м^3 каждый;

комплектная испарительная установка, производительностью 60 кг/ч;

насосно-счетная установка.

Максимальный расход газа на котельную, составляет 18,3 м^3/ч (36,6 кг/ч).

Запас газа в резервуарной установке обеспечивает 30-ти суточный запас топлива, при среднесуточном расходе.

Резервуар поставляется в комплектно-сборном виде готовым к эксплуатации. В комплект поставки входят предохранительные клапаны, механический уровнемер, манометр, защитный кожух. Резервуар выполнен из низколегированной углеродистой стали и имеет покрытие «весьма усиленного типа» по ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии». Полезная вместимость резервуара - 85% от общего объема.

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

Испарительная установка служит для преобразования жидкой фазы сжиженных углеводородных газов (СУГ) в газообразную, а также для регулирования давления паровой фазы. Давление газа после установки 0,02 МПа (200 мбар).

Газопроводы от резервуаров до испарительной установки прокладывается надземно.

Для строительства газопроводов СУГ жидкой и паровой фаз высокого давления приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78.

Для защиты внешней поверхности резервуаров от почвенной коррозии предусмотрена анодно-катодная защита.

Перед проведением монтажных работ трубопроводы необходимо очистить от ржавчины и покрыть антикоррозийным покрытием: эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 при надземной прокладке.

Испытание и сдачу резервуара вести согласно «Требований к устройству и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных приказом министра ЧС от 29 октября 2008 г №189. Резервуар до пуска его в работу регистрируется в территориальных подразделениях уполномоченного органа.

После установки резервуаров и их обвязки установка должна быть испытана на плотность воздухом 1,6 МПа (16 кгс/см^2) при закрытой запорной арматуре. При этом утечка воздуха не допускается.

Испытания установки резервуаров воздухом должны производиться только при условии проведения предварительных гидравлических испытаний резервуаров на заводе-изготовителе.

После проведения монтажных работ произвести контроль сварных швов трубопроводов неразрушающими методами: ультразвуком в объеме - 100%; радиографическим методом в объеме - 10% стыков, проверенных ультразвуком.

На территории резервуаров устанавливаются первичные средства пожаротушения: противопожарный ящик с песком в объеме 0,5 м^3, две лопаты, асбестовое полотно размером 2х2 м.

На ограждение резервуаров прикрепить стальной лист размером 1х1 м с предупреждающими и запрещающими знаками.

6.2.5.4 Электротехнические решения

Проект разработан на основании: задания на проектирование; технических условий на присоединение к электрическим сетям №2-2/6-408 от 04.06.2021г., выданных АО «АрселорМиттал Темиртау», материалов изысканий; в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РК.

Силовое электрооборудование

Рабочим проектом предусмотрено подключение силового оборудования в проектируемом здании АБК с производственным цехом.

Потребителями электроэнергии являются: технологическое оборудование; электроприводы вентиляционного оборудования; электрическое освещение; оборудование системы пожарной сигнализации.

В качестве распределительных устройств предусмотрена установка: вводно-распределительного устройства ВРУ; шкафа распределительного ШРА; шкафа распределительного ШР1; шкафы распределительные вентиляции ШРВ1, ШРВ2; щиты розеточной и осветительной сети.

Электроснабжение 0,4 кВ проектируемых вводно-распределительного устройства ВРУ и шкафа распределительного ШРА выполнено от комплектной трансформаторной подстанции КТП-400-6/0,4кВ, предусмотренной комплектом чертежей ЭНТ .0134-ЭС (выполняется по отдельному договору).

От указанной трансформаторной подстанции предусмотрено электроснабжение комплектно поставляемых шкафов блочно-модульной котельной, испарительной установки и насосно-счетной установки. Для резервного электроснабжения предусмотрена установка дизель-генератора согласно требованиям заказчика.

Разделение PEN-проводника и повторное заземление PE выполнено в подстанции.

Учет электроэнергии выполнен в подстанции.

Внутриплощадочные сети выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66, проложенным в земле в траншее.

Для отключения вентиляции при пожаре на вводных автоматических выключателях в ШРВ1 и ШРВ2 установлены независимые расцепители.

Для создания видимого разрыва мобильный козловой кран подключен через ящик ЯРВ.

В помещениях с ковролановым покрытием согласно дизайн-проекту предусмотрены розетки для уборочных механизмов. Розетки подключены пофазно и установлены на высоте 0,3 м от уровня пола.

Распределительные сети выполнены кабелями марки ВВГнг(А)-LS-0,66, проложенными: по стенам и потолкам открыто на скобах и в запотолочном пространстве; в трубе для защиты кабеля при спуске на уровень пола.

Для безопасного обслуживания все нетоковедущие части электрооборудования заземлены. Все металлические конструкции соединены между собой и заземлены. К частям, подлежащим занулению или заземлению относены металлические корпуса стационарных и переносных электроприемников класса защиты I (не имеющие двойной или усиленной изоляции), стальные трубы электропроводок, металлические корпуса щитов, щитков, шкафов.

Все розетки, установленные в сети напряжением 380-220В в т.ч. и для подключения переносных и передвижных электроприемников, имеют защитные контакты, присоединенные к сети заземления (зануления). Шинка РЕ ВРУ присоединена к заземлителю. Заземлитель выполнен из вертикальных электродов (сталь угловая 50х50х5 мм), соединенных между собой сталью полосовой 40х4 мм по контуру здания.

Для заземления котельной предусмотрен наружный контур заземления из вертикальных электродов (сталь угловая 50х50х5 мм), соединенных между собой сталью полосовой 40х4 мм. К контуру присоединена молниеприемная сетка (сталь круглая диаметром 6 мм) и металлический каркас блочно-модульного помещения котельной. К контуру заземления присоединена дымовая труба котельной.

Для заземления газгольдеров предусмотрен наружный контур заземления из вертикальных электродов (сталь угловая 50х50х5 мм), соединенных между собой сталью полосовой 40х4 мм. К контуру присоединено ограждение, молниеотвод, устройство заземления автоцистерн. Анодно-катодная защита разработана в разделе ЭНТ.0134-ГСН.ТХ.

Для защиты от высоких потенциалов по надземным коммуникациям трубопроводы при входе в здание, присоединены к контуру заземления.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение системы уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части: защитные проводники РЕ, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования; заземлители железобетонных фундаментов зданий; защитный РЕ проводник питающей линии; внутреннее устройство заземления, выполненное из полосовой, стали 40х4мм. Сталь полосовая проложена на высоте 0,4 м от уровня пола; металлические воздуховоды вентиляции; металлический каркас здания; система молниезащиты.

Внутри вводного устройства в качестве главной заземляющей шины использована шина РЕ.

Для душевой в производственной части предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов. Для ее создания в душевой установлен ШДУП, к которой присоединены душевые поддоны и сторонние проводящие элементы (смесители, вентили). Для заземления сторонних проводящих элементов в водопроводный стояк горячей воды установлена токопроводящая вставка, которая присоединена к системе уравнивания потенциалов. Данная ставка проводом ПуГВ присоединена к шине РЕ ВРУ.

В качестве молниеприемника основного здания использована металлическая кровля здания, в качестве спусков - металлические колонны здания.

Для молниезащиты проектируемых газгольдеров установлен молниеотвод МОГК-12- IV, молниезащита дизель-генератора предусмотрена молниеотводом МОГК-8- IV.

Электрическое освещение

Административная часть

В проекте предусмотрено рабочее и аварийное освещение напряжением 230 В.

Для приема и распределения электрической энергии проектом предусмотрены щитки освещения, состоящие из корпусов ЩРВ-П со встроенными автоматическими выключателями. Щиты укомплектованы DIN-рейкой и суппортом с шинами N и PE, установлены на высоте 1,5 м от пола.

Электроснабжение проектируемых щитков освещения выполнены комплектом чертежей марки ЭМ.

Нормы освещенности приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Электроосвещение помещений выполнено светодиодными светильниками, установленными на потолке. Расстановка и тип светильников приняты согласно ранее разработанному дизайн-проекту.

Управление рабочим электроосвещением предусмотрено выключателями, установленными по месту. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Розетки установлены в лючках в полу и на стенах на высоте 1,3 м.

Подключение светильников предусмотрено по системе L+N+PE. Нулевой рабочий проводник (N) и нулевой защитный проводник (PE) не должны подключаться под один зажим.

Распределительные сети выполнены кабелями марки ВВГнг-LS-0,66. Кабели проложены открыто по потолку, под подвесным потолком в котором должны быть предусмотрены лючки, в открываемых кабель-каналах в полу, спуск к выключателям выполнен в штрабе под слоем штукатурки в трубе.

Производственная часть

В производственном цеху производится сборка шкафов управления и склад электротехнического оборудования.

В проекте предусмотрено рабочее и аварийное освещение напряжением 230 В, ремонтное освещение 36 В.

Для приема и распределения электрической энергии проектом предусмотрены щитки освещения, состоящие из корпусов ЩРВ-П со встроенными автоматическими выключателями. Щиты укомплектованы DIN-рейкой и суппортом с шинами N и PE, установлены на высоте 1,5м от пола.

Электроснабжение проектируемых щитков освещения выполнено комплектом чертежей марки ЭМ.

Нормы освещенности приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Электроосвещение помещений выполнено светодиодными светильниками, установленными на потолке и строительных конструкциям здания. Для обслуживания светильников, установленных на высоте более 5,0 в спецификации заложена вышка-тура стальная.

Управление рабочим электроосвещением предусмотрены выключателями, установленными по месту. Высота установки выключателей - 1,5 м от уровня пола.

Подключение светильников предусмотрено по системе L+N+PE. Нулевой рабочий проводник (N) и нулевой защитный проводник (PE) не должны подключаться под один зажим.

Высота установки розеток - 1,3 м.

Распределительные сети выполнены кабелями марки ВВГнг-LS-0,66. Кабели проложены открыто в производственном цеху и в кабель-каналах в бытовых помещениях.

Хранение светильников согласно предусмотрено на складе в производственном цеху.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, используя заземляющий проводник PE.

Наружное электроосвещение

Наружным освещением предусмотрено: местное, с органов управления, расположенных на двери щита наружного освещения ЩНО, установленного в электрощитовой; дистанционное с кнопочного поста, установленного на посту охраны; автоматическое, в зависимости от уровня освещенности с применением фотодатчика, расположенного на наружной стене здания.

Автоматическое включение наружного освещения территории производится в темное время суток по сигналу фоторезистора.

Нормируемая освещенность территории - 5 лк.

Для освещения приняты светодиодные прожекторы типа ELTOLED-PROJECTOR 300W.

Прожекторы установлены на опорах освещения СТВ.

Сеть наружного освещения выполнена кабелем с медными жилами типа ВБбШВнг и ВВГнг(А)-LS, проложенных от ЩНО до соединительных сжимов, проложенным в траншее в земле и в теле стоек освещения.

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение предусмотрено защитное заземление и зануление. Все нормально нетоковедущие части электрооборудования заземлены.

Защитное заземление осветительных приборов и опор освещения наружного освещения выполнены путем подключения к PE проводнику питающего кабеля.

Основные технические показатели по электротехническим решениям приведены в таблице 8.

Основные технические показатели по электротехническим решениям

таблица 8

Наименование показателя	Характеристика
1	2
Напряжение сети, В	400/220
Категория надежности электроснабжения	III
Мощность, разрешенная к использованию, кВт	520
Расчетная мощность, кВт	171,6
Коэффициент мощности, cosφ	0,93
Суммарная максимальная потеря напряжения, %	2,21
Строительная длина КЛ-0,4кВ, км	0,389
Строительная длина сетей освещения, км	0,267

6.2.5.5 Системы связи и сигнализации

Проект выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной части.

Проектом предусмотрены следующие виды связи: автоматическая пожарная сигнализация, автоматическое газовое пожаротушение; сети связи.

Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочим проектом предусмотрена система пожарной сигнализации и оповещения на базе оборудования ЗАО НВП «Болид». В Административно-бытовом корпусе (АБК) в помещении «Пост охраны» установлен шкаф «ШПС-24», внутри которого расположены два прибора приемно-контрольных охранно-пожарных «Сигнал-20». Помимо этого, проектом предусмотрен пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М» и блок

контрольно-пусковой С2000-КПБ. Для защиты и распределения питания и интерфейсов RS485 приборов пожарной сигнализации использован блок коммутации «БК-24», который также встроен в «ШПС-24».

Для питания устройств пожарной сигнализации и оповещения использован резервированный источник питания «МИП-24», встроенный в шкаф «ШПС-24», и источник питания РИП-24 исп. 56, расположенный отдельно от «ШПС-24». «РИП-24» крепится на стену в помещении «Пост охраны».

В качестве средства обнаружения пожара в защищаемых помещениях проектом предусмотрены пожарные дымовые оптико-электронные точечные извещатели «Рубеж» ИП 212-141. В помещениях приготовления пищи предусмотрены извещатели пожарные тепловые «ИП-103-4/1» ("Мак-1").

Извещатели пожарные дымовые линейные «ИПДЛ-Д-II/4р», состоящие из излучателя и приемника, установлены на металлических конструкциях таким образом, чтобы ось пожарного извещателя проходила на расстоянии не менее 0,1 и не более 0,6м от плоскости перекрытия (покрытия). Исходя из этого, извещатели установлены на отметке 9,10 м. Расстановка извещателей в помещениях осуществлена в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2012.

Для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения предусмотрена установка внутри здания ручных пожарных извещателей «ИПР 513-3М». Извещатели установлены на высоте 1,5 м от уровня пола.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002* приложения Б, объект оборудован системой оповещения 2 типа. Шлейфы оповещения подключены к выходам блока контрольно-пускового С2000-КПБ.

Проектом предусмотрены следующие способы оповещения: оповещатели световые табличные «Выход» «Люкс-24»; оповещатели светозвуковые комбинированные «Маяк-24-К».

Светозвуковые оповещатели установлены на отметке 2,500 м.

Режим работы всех устройств АПС, СОУЭ - круглосуточный и рассчитан на работу в «дежурном режиме» в течение 24 часов, в режиме «Пожар» – не менее 3 часов (для технических средств оповещения - не менее 1 часа).

Алгоритм работы системы пожарной сигнализации

При появлении возгорания, пожарные извещатели регистрируют возникновение пожара либо происходит активация ручного извещателя.

Сигнал-20 фиксирует срабатывание, производит 3-х секундное отключение питания шлейфа сигнализации и передает сообщение «Сработка датчика» по интерфейсу RS-485. Если извещатель не перешел в исходное состояние после 3-х секундного отключения питания шлейфа сигнализации или при повторном срабатывании извещателя в течение одной минуты, прибор переходит в режим «Внимание» на время, определяемое значением параметра «Задержка перехода в «Пожар». После перехода прибора в «Пожар» активируются выходы, которые активируют систему оповещения о пожаре.

Прокладка электропроводок

Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения в АБК проложены по потолку, либо в запотолочном пространстве. В запотолочном пространстве кабели проложены в негорючей гофрированной трубе. В помещениях, где запотолочное пространство отсутствует, кабели проложены открыто и крепятся на дюбель-хомуты к потолку. В производственном цехе в бытовых помещениях прокладка кабеля осуществлена в кабельном канале.

В производственных помещениях прокладка кабеля осуществлена в негорючей гофрированной трубе. Прокладка кабеля осуществлена на расстоянии не менее 0,5 м от/до силовых кабелей. Возможно уменьшить расстояние до 0,25 м в случае прохода рядом со шлейфами одиночных осветительных проводов. В проекте использованы кабели КПСнг-

FRHF 1х2х0,75, 2х2х0,75 и КИПвЭВ 1х2х0,78. В помещении "Пост охраны" кабель проложен в кабельном канале, который проходит с первого этажа на второй этаж вертикально.

Электропитание приборов автоматической пожарной сигнализации и оповещения от сети ~230В предусмотрено разделом ЭНТ.0134-ЭМ. Также предусмотрен резервный источник питания - аккумуляторные батареи. Емкость аккумуляторных батарей обеспечивает сохранение работоспособности АУПТ, АПС и СОУЭ: в дежурном режиме - не менее 24 часов, в режиме «Пожар» - не менее 3 часов.

Распределительные и групповые сети при проходе через стены и перекрытия выполнены в металлических трубах соответствующего диаметра.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования.

Автоматическое газовое пожаротушение

Проектом предусмотрена установка газового пожаротушения модульного типа для защиты помещений: архива и серверной. Система хранения и выпуска огнетушащего вещества для всех помещений запроектирована на базе модулей газового пожаротушения типа МПТГ-FIREX объемом 70 л. и 40 л., с тремя видами пуска - автоматическим, дистанционным и ручным. Выбор типа модулей, а также количество огнетушащего газа для каждого защищаемого помещения определены на основании гидравлического расчета, выполненного по методике, изложенной в приложении Е СП РК 2.02-104-2014, с учетом рекомендаций производителя оборудования. Данные модули производятся в РК и имеют сертификат соответствия на основании требований ТР РК.

Выпуск расчетного количества огнетушащего вещества в защищаемый объем каждого из помещений осуществлен через систему питающих и распределительных трубопроводов и выпускные насадки. Обнаружение пожара в защищаемых помещениях осуществлено дымовыми пожарными извещателями «ИП 212-45». Ручной дистанционный пуск установок пожаротушения предусмотрен от устройств дистанционного пуска «УДП-13-3М». Прием тревожных сообщений от пожарных извещателей, формирование сигналов на пусковые устройства модулей пожаротушения, включение световой и звуковой сигнализации для каждого помещения выполняют приборы приемно-контрольные управления пожаротушением «С2000-АСПТ». ППКУП «С2000-АСПТ» подключены по интерфейсу RS-485 к пульту управления «С2000 М», установленному в помещении операторской на отметке 7,200 м. Управляющий сигнал в виде «сухого контакта» на отключение системы вентиляции в каждом защищаемом помещении формируются устройствами коммутационными «УК -ВК /14».

Для световой и звуковой сигнализации проектом предусмотрена установка световых табло «ЛЮКС-24-К» с надписями: «Газ, не входи!», «Газ, уходи!», «Автоматика отключена» и оповещателей светозвуковых «ОПОП -124-7». Доступ к органам управления и отключение автоматического режима пуска модулей предусмотрено посредством электронных ключей через считыватели, установленные снаружи каждого защищаемого помещения у входной двери.

Проектом предусмотрена задержка пуска установок газового пожаротушения в автоматическом режиме, на время, обеспечивающее возможность безопасной эвакуации персонала из защищаемых помещений, а также блокировка пуска при открытой двери. Удаление огнетушащего вещества из защищаемых помещений после окончания работы установок предусмотрена посредством стационарной системы вентиляции.

Электроснабжение установок обеспечено напряжением 220В по 1 категории надежности, согласно ПУЭ РК. Аварийное электроснабжение предусмотрено от аккумуляторных батарей, установленных в приборах ППКУП. Все оборудование установок автоматического газового пожаротушения подключены к общему контуру заземления.

Модули пожаротушения установлены внутри защищаемых помещений и прикреплены к стене при помощи кронштейнов комплектной поставки.

Даны указания трубопроводы окрасить и крепить к строительным конструкциям.

ППКУП «С2000-АСПТ», устройство коммутационное «УК-ВК/04» установлены внутри защищаемого помещения на высоте 1,5 м от уровня пола, согласно чертежам основного комплекта. Пульт управления и контроля «С2000-М", а также блок питания установлены на посту охраны, на высоте 1500 мм от уровня пола. Дымовые пожарные извещатели установлены на потолке каждого защищаемого помещения. Устройства дистанционного пуска и считыватели установлены перед входом в каждое защищаемое помещение на высоте 1,5 м от уровня пола. Шлейфы сигнализации и линии низковольтного питания всей аппаратуры выполнено медными проводами и проложены внутри помещений в пластиковом кабельном канале.

Световые оповещатели «Газ, не входи» и «Автоматика отключена» установлены над дверными проемами снаружи, а «Газ, уходи» – над дверными проемами внутри каждого защищаемого помещения. Оповещатели светозвуковые монтируются внутри защищаемых помещений по месту.

Сети связи

Рабочим проектом предусмотрена организация системы связи в АБК с производственным цехом. В помещении серверной установлен шкаф коммутационный (ШК) SHIP 124 серии вместительностью 42U.

В коммутационном шкафу установлены коммутаторы MikroTik CRS354-48P-4S+2Q+RM в количестве 4 шт. и коммутационные панели экранированные (патч-панели) на 24 порта Р197-24М в количестве 14 шт. В помещениях офисной части АБК и производственного цеха проектом предусмотрены экранированные розетки 2xRJ-45 для организации рабочих мест и подключения офисной техники. Для подключения мультимедийной техники проектом предусмотрены розетки HDMI.

Помимо этого, проектом предусмотрено подключение точек доступа Ubiquiti UniFi 6 Long Range и контроллера беспроводной сети UniFi Cloud Key. 3 точки доступа установлены на первом этаже офисной части АБК, еще три установлены на втором этаже. В производственной части установлены четыре точки доступа.

Коммутационный шкаф подключен к существующему серверному шкафу (ШС). В серверный шкаф (ШС) установлен дополнительный коммутатор CRS354-48G-4S+2Q+RM.

Прокладка кабеля осуществлена несколькими способами. В офисной части АБК кабель проложен в кабельном канале в полу, затем переходит в кабельный канал на стене. Доступ к розеткам осуществлен через лючки в полу. В производственном цехе прокладка кабеля осуществлена по стене в гофрированной трубе. В бытовых помещениях производственного цеха прокладка кабеля осуществлена в кабельном канале. Распределительные и групповые сети при проходе через стены и перекрытия выполнены в металлических трубах соответствующего диаметра.

Для подключения рабочих мест, офисной техники и точек доступа использован кабель FTP indoor Premium 4x2x0,51 Cu SkyNet Cat. 5e. Для каждой двухпортовой розетки 2xRJ-45 проектом предусмотрены два кабеля FTP 4x2x0,51, один из которых подключен к коммутационному шкафу, второй проложен по аналогичной трассе и остается в резерве. На плане расположения оборудования обозначен первый кабель, резервный кабель учтен в спецификации к проекту.

Для подключения патч-панелей к коммутаторам предусмотрены экранированные патч-корды 4x2x0,51 длиной 1,5 м. Для подключения абонентских устройств (рабочее место, офисная техника) к розеткам RJ-45 проектом предусмотрены 100 патч-кордов 4x2x0,51 длиной 2 м и 100 патч-кордов 4x2x0,51 длиной 3 м. Коммутаторы в Коммутационном шкафу соединены с помощью кабелей интерфейсных XS+DA0003.

Проектом предусмотрен контур заземления для Серверной. Заземление экранов кабелей связи осуществлен через данный контур. Внутренний контур заземления выполнен стальной полосой сечением 40х4мм, проложенный на изоляторах по стене на высоте 0,55м от уровня пола. Внутренний контур заземления присоединен к наружному контуру заземления стальной полосой сеч. 40х4мм.

Проход полосы заземления сквозь стену выполнен в стальной трубе диаметром 50 мм. Концы труб после прокладки заземляющего проводника уплотнены с обоих концов несгораемым составом.

Даны указания сварку заземляющих проводников выполнить внахлест. Длина сварного шва - не менее 2В для проводников из полосовой стали (В - ширина полосовой стали). Высота сварных швов принята по толщине полосы. Места соединений стыков после сварки окрашены.

Наружный контур функционального заземления выполнен полосовой сталью сеч. 40х4мм, проложенный в траншее на глубине 0,7м. Сопротивление контура - 4 Ома.

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

Рабочий проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Техническим регламентом № 439 от 23.06.2017 «Общие требования к пожарной безопасности»

Здание относится к IIIа степени огнестойкости.

Противопожарная защита проектируемого здания от возможных источников зажигания обеспечивается за счет соблюдения нормативных противопожарных разрывов до существующих зданий и сооружений городской застройки: минимальные противопожарные разрывы от проектируемых зданий до других зданий приняты в зависимости от их степени огнестойкости и класса пожарной опасности, согласно действующим нормам и правилам.

Основные конструкции, наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии с СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Схема организации проездов соответствует требованиям Закона РК «О гражданской защите» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданиям и к пожарным водоисточникам.

Эвакуация людей из здания обеспечивается за счет прямых выходов по лестничным клеткам наружу. Количество выходов и их ширина обеспечивают эвакуацию людей из зданий. Двери открываются по направлению к выходу из здания.

Лестничные клетки выполнены с естественным освещением через проёмы в наружной стене, уклон маршей принят 1:2.

Двери техпомещений приняты с пределом огнестойкости 1,0 час.

Выход на кровлю предусмотрен по наружным пожарным лестницам, типа П1.

Ширина лестничных маршей принята согласно СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Для повышения огнестойкости металлоконструкций колонны окрасить огнезащитным покрытием «ФЕНИКС СТС» толщиной 2,0 мм, балки перекрытий - толщиной 1,2 мм по грунту ГФ-021 (1 слой). После нанесения огнезащитного состава эти конструкции окрасить эмалью ПФ-115 в два слоя.

Для повышения огнестойкости металлические косоуры и балки лестничной клетки оштукатуриваются цементно-песчаным раствором толщиной 30 мм по сетке Рабица.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. Розеточная сеть защищена от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения автоматами с дифференциальными модулями. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрена защита зданий от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

При возникновении пожара проектом предусмотрено автоматическая охранно-пожарная сигнализация, автоматическое газовое пожаротушение в помещениях Серверной и Архива, оповещение о пожаре, отключение вентиляции при пожаре, автоматическое включение системы дымоудаления.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов оборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

При возникновении пожара проектом предусмотрено автоматическая охранно-пожарная сигнализация, автоматическое газовое пожаротушение в помещениях Серверной и Архива, оповещение о пожаре, отключение вентиляции при пожаре, автоматическое включение системы газодымоудаления.

Для обеспечения пожарной безопасности проектируемого здания в проекте в случае возникновения пожара все вентиляционные системы автоматически отключаются, а системы противопожарной защиты включаются по датчику пожарной сигнализации.

Предусмотрена установка нормально открытых огнезадерживающих клапанов на воздуховодах, обслуживающих помещения категории «В», в местах пересечения воздуховодами противопожарной преграды обслуживаемого помещения.

Проектом предусматривается вытяжная естественная вентиляция систем противодымной защиты. Системы противодымной вентиляции включаются в случае пожара автоматчески и дистанционно от сигналов пожарных извещателей.

Для обеспечения пожарной безопасности проектируемого здания АБК в проекте применены строительные материалы и конструктивные элементы, отвечающие требованиям по огнестойкости, созданы безопасные и оптимальные условия для эвакуации людей.

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

По «ОВОС в упрощенном порядке» государственная экологическая экспертиза не проводится (получен мотивированный отказ ГУ «Департамент экологии по Карагандинской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан).

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектируемый объект расположен вне границ водоохранных территорий и санитарно-защитных зон производственных объектов, что соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Генеральный план и благоустройство

Рабочим проектом предусмотрены: благоустройство, озеленение, наружное освещение прилегающей территории, установка малых архитектурных форм.

На участке строительства расположена площадка для размещения контейнеров для сбора ТБО, с твердым покрытием и ограждением с трех сторон на высоту не менее 1,5 м.

Согласно генплану участка, расстояние от площадки для мусорных контейнеров до проектируемого здания составляет не менее 25 м.

Архитектурно-планировочные решения

Проектируемое здание одно-двухэтажное, функционально разделено на два блока – офисную часть (АБК) и производственный цех.

По периметру АБК расположены офисные помещения, кабинеты сотрудников, директоров, учредителей, в центральной части и в части примыкающей к производственной расположены: холл с атриумом, парадная лестница, конференц-зал, переговорные и вспомогательно-бытовые помещения.

Производственная часть расположена в осях 7-19, имеет в своем составе двухуровневую встройку. Во встройке расположены технические и бытовые помещения.

Вертикальная связь осуществляется лестничными узлами, связывающими второй этаж с входной группой.

Для доступа маломобильных групп населения, предусмотрен пандус при входе.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых и алюминиевых окон со стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Внутренняя отделка помещений

Для отделки помещений предусмотрено использование строительных материалов, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность.

Полы при входе и на лестничных площадках предусмотрены нескользкими, без перепадов.

Инженерное обеспечение

В проектируемом здании предусматриваются хозяйственно-питьевое, горячее и противопожарное водоснабжение, а также канализация.

Источником тепла является газовая котельная (резервным топливом для котельной-дизель).

Проектом предусмотрено газоснабжение блочно-модульной котельной от проектируемой газовой установки, путем прокладки газопровода среднего давления, давление в газопроводе 0,005-0,02 МПа.

Проектом предусмотрена радиаторная системы отопления в производственной части и напольная система отопления в офисной части. Схема системы радиаторного отопления принята двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Теплоносителем для радиаторного отопления служит вода с параметрами 80-60°С.

Здание оборудовано системами приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

В качестве источника холода в летний период предусмотрены мульти-сплит системы и сплит-системы кондиционирования марки Panasonic с установкой внешних блоков на кровле, внутренних блоков настенного типа с технологиями Nanoe, Econavi.

Предусмотрены мероприятия по промывке и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей.

Естественное освещение имеют все помещения с постоянным пребыванием людей.

При разработке раздела электроосвещения предусмотрены электроустановочные изделия, изделия для установки приборов освещения, учтена удельная мощность на помещения, которая обеспечивает нормируемую освещенность в помещениях проектируемого здания.

В здании предусмотрены пожарно-охранная сигнализация, оповещение о пожаре, управление системой противодымной вентиляции, система автоматизации пожаротушения.

Проект организация строительства

Проектные решения по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей соответствуют требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК № 177 от 28.02.2015 г.

Оценка воздействия на окружающую среду

На период строительства здание не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Санитарный разрыв от открытых автостоянок соблюдается, согласно требованиям СП № 237.

Рабочим проектом принят санитарный разрыв 10 м.

Водные ресурсы

Объект не входит в водоохранные зоны и полосы.

6.6. Организация строительства

В основу организации работ принято положение согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Разработчиком проекта определенны основные методы производства строительно-монтажных работ, потребность в электроэнергии, воде, паре, топливе, кислороде; потребность в строительных машинах и механизмах; потребность во временных зданиях строительной площадке, противопожарные мероприятия и охране окружающей среды.

Транспортировка основных строительных материалов, изделий и оборудования производится по автодорогам Караганды и Карагандинской области.

Нормативная срок строительства определен методом интерполяции на основании СН РК 1.03-01-2013 часть I, СН РК1.03-02-2014 часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство», таблица Б 5.2.1 поз.2 и с учетом времени для забивки 37 свай будет составляет 11 месяцев, в т.ч. подготовительный период- 1,5 месяца.

Начало строительства – июнь 2023 года (письмо заказчика –ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA» от 26.04.2023 года № 3250.

Нормы задела в строительстве на 2023 год – 51%, на 2024 год – 49%.

Проектом предусмотрены мероприятия по пожарной профилактике, которые направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничение его распространения, обеспечение условий для успешной локализации и тушения пожара.

6.7. Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась согласно письму заказчика - ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA» от 31.03.2023 года № 3088.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Караганда Эксперт Проект» в рабочий проект ***«Строительство многофункционального комплекса (шиномонтаж, автомойка, автомагазин, пункт общественного питания). АБК с производственным цехом»*** внесены следующие изменения и дополнения:

По разделу «Архитектурные решения

предоставлены теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, подтверждающие правильность принятых проектных решений.

раздел согласован со смежными разделами в боковом штампе на листе Общих данных.

согласно п. 202, Технического регламента № 405 «Общие требования к пожарной безопасности», в местах перепада высоты кровли (в том числе для подъема на кровлю светоаэрационных фонарей) более 1 м предусмотрены пожарные лестницы;

приведено в соответствие Задание на проектирование и проектные решения по кровле;

указано как открываются окна на отметке 3,50 м;

откорректирована Ведомость отделки помещений;

откорректирован ГОСТ на болты (ГОСТ 24379.1-2012).

По разделу «Генеральный план»

в таблице ТЭП указана «Прочая» площадь;

указана отметка 0,000 для всех сооружений;

в таблице ТЭП указана плотность застройки, согласно СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;

согласно п. 4.6.8 СП РК 3.01-103- 2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», на территории предприятия предусмотрены благоустроенные площадки для отдыха и гимнастических упражнений работающих;

согласно п. 3.6 ГОСТ 21.508-93, планы рабочих чертежей расположены длинной стороной условной границы территории вдоль длинной стороны листа, при этом северная часть территории находится вверху.

По разделу «Технологические решения»

радел согласован со смежными разделами в боковом штампе на листе Общих данных;

в спецификации исключены позиции, не относящиеся к строительной составляющей;

оборудование согласовано с Заказчиком.

По разделу «Конструкции железобетонные»

Откорректирован ГОСТ на ступени;

откорректирован ГОСТ на болты (ГОСТ 24379.1-2012).

По разделу «Конструкции металлические»

откорректированы ссылки на нормативную документацию;

откорректирована степень огнестойкости здания;

откорректированы узлы;

указаны районы по весу снегового района и по базовой скорости ветра.

По разделу «Отопление и вентиляция»:

чертежи и спецификацию привести в соответствие с ГОСТ 21.602-2016 «Правила выполнения рабочей документации отопления, и кондиционирования»;

исправлены ошибки, допущенные в проекте;

выполнено дымоудаление;

предоставлены расчеты и энергетический паспорт;

внесены изменения в спецификацию и пояснительную записку согласно замечаний.

По разделу «Тепломеханическая часть»:

чертежи и спецификация приведены в соответствие с ГОСТ 21.606-2016 "Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решений котельных" внесены дополнения в проект;

предоставлена откорректированная пояснительная записка.

По разделу «Тепловые сети»:

исправлены ошибки в проекте;

внесены изменения и дополнения в спецификацию;

откорректирована пояснительная записка согласно замечаний.

По разделу «Внутренний водопровод и канализация»:

предусмотрено внутреннее пожаротушение производственного цеха с учетом нормативных требований СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», таблица 2;

в системе хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен счетчик холодной воды, параметр которого соответствует действующим стандартам СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», 5.2.4, 5.4.3;

выполнена схема водомерного узла системы холодного водоснабжения по ГОСТ 21.601-2011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации», п. 6.2.10, приложение Б, рис. Б3;

места разрывов трубопроводов на схемах систем В1, Т3, Т4 обозначены прописными буквами с указанием размеров горизонтальных участков по ГОСТ 21.601-2011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации», п.6.2.4, рисунок 3;

в душевой предусмотрена установка электрического полотенцесушителя с учетом нормативных требований СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», п. 4.3.2;

тепловая изоляция предусмотрена для подающих и циркуляционных трубопроводов систем горячего водоснабжения, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», п. 5.4.9;

на схемах систем холодного и горячего водоснабжения нанесены и указаны: вводы с указанием отметки уровней осей трубопроводов и места пересечения их с осями стен здания; отметки уровней осей трубопроводов; уклоны трубопроводов; размеры горизонтальных трубопроводов (при наличии их разрывов);

на планах этажей указана категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности по ГОСТ 21.601-2011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации», п. 6.1.5 п.6.2.6, 6.2.7;

раздел проекта согласован со смежными разделами, в штампах проставлены подписи исполнителей, титульный лист утвержден руководителем и ГИПом;

спецификация откорректирована с учетом внесенных в проект изменений.

Наружные сети канализации

данные о стоках котельной включены в основные показатели сетей водоотведения, указания по вывозу стоков даны в ОД;

место установки септика откорректировано: расстояние от септика до наружных ограждающих конструкций здания принято не менее 5,0 м;

продольный профиль сети К1 откорректирован: нанесены данные о грунтах, построен профиль выпуска К1-1 из здания АБК в колодец 1 и из производственного цеха в колодец 2 с учетом данных проекта ЭНТ.0134-ВК.

канализационные колодцы приняты по тип. пр. 902-09-22.84 «Колодцы канализационные»; откорректированы форма таблицы колодцев и данные; марка всех колодцев по грунтовым условиям принята I согласно данных Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте;

спецификация откорректирована с учетом изменений, внесенных в проект;

раздел проекта согласован со смежными разделами проекта; все штампы имеют подписи исполнителей, титульный лист утвержден руководителем и ГИПом.

По разделу «Газоснабжение»:

предоставлены технические условия;

проектом предусмотрен конденсатосборник;

предусмотрена сбросная свеча от редуктора в испарителе.

По разделу «Наружные сети газоснабжения»:

даны указания по испытанию газопроводов»
выполнен разрез по траншее;
в профиле указанно расстояние;
В проекте приложены прилагаемые чертежи из ссылочных документов;
проектом предусмотрен конденсатосборник;
предусмотрено фланцевое соединение на входе и выходе из земли.
По разделу «Силовое электрооборудование»:
проект выполнен в соответствии с СП РК 4.04-106-2013;
показаны основные показатели проекта;
все расчеты откорректированы;
расчетная нагрузка на каждый шкаф и на вводе принята с учетом таблицы 9 п. 7.2.1, таблицы 10 п. 7.2.4, таблицы 11, 12 п. 7.2.6, таблицы 13, таблицы 15, п.7.1.8, п.7.2.12 СП РК 4.04-106-2013.
прокладка кабеля в здании выполнена сменяемой;
степень защиты электрооборудования принята в соответствии со средой эксплуатации, категорией помещений;
предусмотрено подключение уборочных механизмов в коридорах и в больших помещениях;
показана схема отключения вентиляции при пожаре;
указаны наименования, категории помещений;
исключена прокладка кабеля ВВГнг-LS в земле в траншее;
проект выполнен с учетом раздела ГП, НВК, ВЭС, ГСН, ТС. Показаны все вновь проектируемые сети. Выполнена привязка и учтены пересечения со всеми вновь проектируемыми сетями;
выполнена молниезащита основного здания;
заземлена дымовая труба;
выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов;
выполнено заземление и молниезащита ДЭС;
выполнено заземление и молниезащита газгольдеров;
выполнен контроль уровня воды в резервуарах;
предоставлен кабельно-трубный журнал. Учтен контрольный кабель от кнопок и от ШПС;
в спецификацию внесены изменения после исправлений по замечаниям экспертизы.
По разделу «Электрическое освещение»:
приведены основные показатели проекта;
указана высота установки щитков, розеток и выключателей;
прокладка кабеля выполнена сменяемой;
щитки приняты встроенными;
степень защиты электрообрудования принята в соответствии со средой эксплуатации, категорией помещений;
все расчеты откорректированы;
при проектировании розеточной сети учтены пункты 7.2.4, 7.2.6, Таблица 10 СП РК 4.04-106-2013;
в медпункте предусмотрено подключение облучателя над дверью с соответствующей табличкой в сети освещения, предусмотрено местное освещение над кушеткой в медпункте;
на планах проставлена мощность светильников;
в производственной части показан узел крепления светильников, предусмотрен способ обслуживания светильников выше 5м;
все светильники аварийного освещения обозначены буквой «А»;

выключатели вынесены из влажных, сырых и пожароопасных помещений;

условные обозначения выключателей выполнены в соответствии с ГОСТ 21.210-2014. даны условные обозначения светильников, не вошедшие в ГОСТ 21.210-2014;

добавлена схема управления освещением с двух и более мест;

указано наименование каждого помещения, категория и среда помещений;

предусмотрены аварийное и эвакуационное освещение в требуемых помещениях согласно п.5.1.5, п. 5.1.6, п. 5.1.7, п. 5.1.8, п.5.1.10 СП РК 4.04-106-2013;

предусмотрено ремонтное освещение;

показано УГО кабель-канала;

предусмотрен переносной светильник для ремонтного освещения;

в спецификацию внесены изменения после исправлений по замечаниям экспертизы.

По разделу «Наружное электроосвещение»:

приведены основные показатели проекта;

присоединение светильников в опоре выполнено без разрезания кабеля при помощи ответвительных сжимов;

откорректировано сечение жил кабеля в опоре;

проект выполнить с учетом раздела ГП, НВК, ВЭС, ЭМ(НЭС), ГСН, ТС. Показаны все вновь проектируемые сети. Выполнена привязка и учтены пересечения со всеми вновь проектируемыми сетями;

указано расстояние между опорами, направление освещения светильника;

добавлены УГО опоры со светильником;

учтены ответвительные сжимы и бетон для заливки фундамента опор;

в спецификацию внесены изменения после исправлений по замечаниям экспертизы.

По разделу «Системы связи и сигнализации»:

предусмотрено управление противопожарной насосной станцией;

увеличено количество отходящих сигналов на отключение вентиляции и контрольный кабель;

указаны категория и среда помещений;

выполнено согласование со смежными разделами;

предусмотрено автоматическое газовое пожаротушение в серверной и в архиве.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.04.2021 года, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2020 г.) и заданию на проектирование.

Принятые проектные решения, после корректировки по замечаниям экспертизы, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации объекта.

В результате рассмотрения проектной документации определились следующие технические показатели, приведенные в таблице 9.

Основные технические показатели

таблица 9

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4

1.	Этажность здания	этаж	2
2.	Общая площадь участка по акту отвода	га	3,2000
3.	Общая площадь здания, в том числе: АБК производственный цех	кв.м	3894,80 2116,50 1778,30
4.	Полезная площадь здания АБК	кв.м	1983,70
5.	Строительный объем, в том числе: АБК производственный цех	куб.м	23680,00 10587,00 13093,00
6.	Общая численность работающих, в том числе рабочих	человек	95 16
7.	Продолжительность строительства	месяц	11

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже в таблице 10.

таблица 10

№п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата Дата выдачи	Результат
1.	Генеральный план	Кузьмина Е.Б.	Архитектура	KZ01VJE00042083 02.11.2018 года	соответствует
2.	Архитектурные решения	Кузьмина Е.Б.	Архитектура	KZ01VJE00042083 02.11.2018 года	соответствует
3.	Конструктивные решения	Кузьмина Е.Б.	Конструктивная часть	KZ89VJE00021390 09.12.2016 года	соответствует
4.	Конструкции металлические	Лаер Н.С.	Конструктивная часть	KZ17000263642 13.04.2017 года	соответствует
5.	Технологические решения	Кузьмина Е.Б.	Технологическая часть	KZ19VJE00021389 09.12.2016 года	соответствует
6.	Отопление и вентиляция	Янишевский В.А.	Инженерные сети и системы	KZ32VJE00029982 29.08.2017 года	соответствует
7.	Газоснабжение	Янишевский В.А.	Инженерные сети и системы	KZ32VJE00029982 29.08.2017 года	соответствует
8.	Водоснабжение и канализация	Коновалова Н.Г.	Инженерные сети и системы	KZ57VJE00033509 20.12.2017 года	соответствует
9.	Электротехнические решения	Кудайбергенова А.Х.	Инженерные сети и системы	KZ71VJE00044121 29.01.2019 года	соответствует
10.	Слаботочные сети и системы	Кудайбергенова А.Х.	Инженерные сети и системы	KZ71VJE00044121 29.01.2019 года	соответствует
11.	Проект организации строительства	Ильясова С.Д.	Специальные разделы проектов	KZ56VJE00030520 18.09.2017 года	соответствует
9	Общая пояснительная записка и приложения	Кузьмина Е.Б.	Архитектура	KZ01VJE00042083 02.11.2018 года	соответствует
10.	Паспорт проекта	Кузьмина Е.Б.	Архитектура	KZ01VJE00042083 02.11.2018 года	соответствует

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство многофункционального комплекса (шиномонтаж, автомойка, автомагазин, пункт**

общественного питания). АБК с производственным цехом соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется к утверждению** со следующими техническими показателями:

Этажность здания	2
Общая площадь участка по акту отвода	3,2000 га
Общая площадь здания	3894,80 кв.м
Полезная площадь здания	1983,70 кв.м
Строительный объем	23680,00 куб.м
Общая численность работающих,	95 человек
в том числе рабочих	16 человек
Продолжительность строительства	11 месяцев

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в соответствии с действующим законодательством.

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

8.5 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «KAZPROM AVTOMATIKA», в соответствии с условиями договора от 04.05.2023 года № KAREXP-0008-01.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтырулардың есебімен «**Көпфунционалды кешен құрылысы (машина доңғалағын жөндеу, көлік жуу, көлік дүкені, қоғамдық тамақтану пункті). Өндірістік цехі бар әкімшілік-тұрмыстық кешен»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер мен нормативтік құқықтық актілердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен **бекітуге ұсынылады**:

Ғимарат қабаты	2
Акті бойынша учаскенің жалпы алаңы	3,2000 га
Ғимараттың жалпы алаңы	3894,80 шаршы метр
Ғимараттың пайдалы алаңы	1983,70 шаршы метр
Құрылыс көлемі	23680,00 текше метр
Жұмыскерлердің жалпы саны,	95 адам
оның ішінде жұмысшылардың	16 адам
Құрылыс ұзақтығы	11 ай

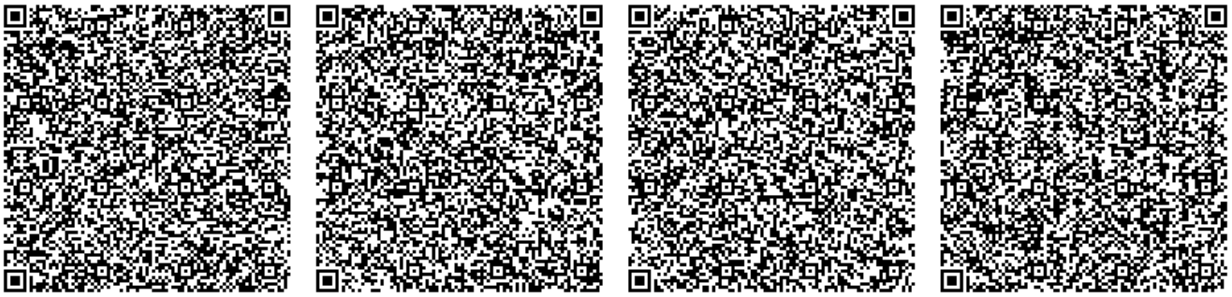
8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3 Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы қолданыстағы заңнамаға сәйкес белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

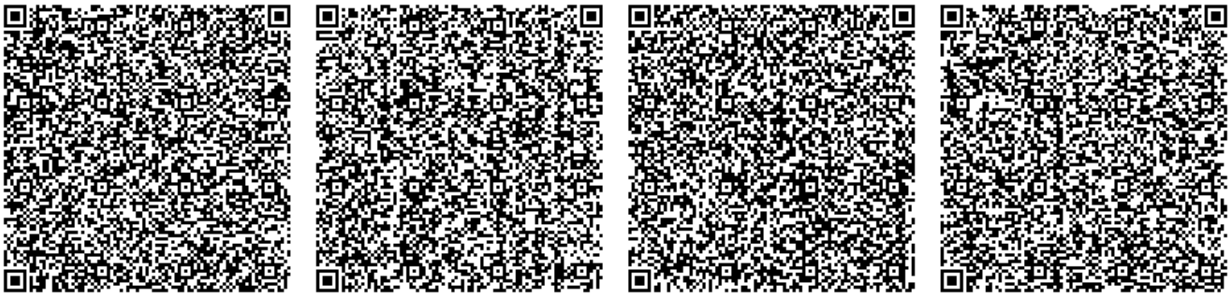
8.4 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.5 Осы сараптау қорытындысы тапсырысшымен бекітілген, жобалауға арналған бастапқы мәліметтер және материалдар негізінде берілді, осы мәліметтердің дұрыстығына «KAZPROM AVTOMATIKA» ЖШС кепілдік береді, 2023 жылғы 04 мамырдағы № KAREXP-0008-01 шарттың талаптарына сәйкес орындалды.

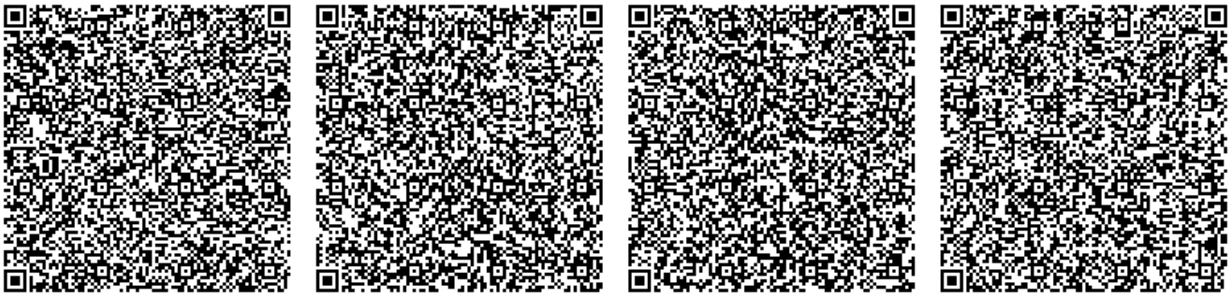
Әбітай Л.Х. (Заместитель директора по экспертизе)



Кузьмина Е.Б. (Эксперт)



Кудайбергенова А.Х. (Эксперт)



Ильясова С.Д. (Эксперт)

Коновалова Н.Г. (Эксперт)

Янишевский В.А. (Эксперт)

Лаер Н.С. (Эксперт)