«Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, мекенжайы бойынша сауда орталығы» Е732, Е741 көшелері мен Қорғалжын тас жолының қиылысы (сметалық құжаттамасыз)»
жұмыс жобасы бойынша

09.08.2024 ж. № ТЕХЭКС-0061/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«CLV INVESTMENTS» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ВЛ» ЖШС

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, мекенжайы бойынша сауда орталығы» Е732, Е741 көшелері мен Қорғалжын тас жолының қиылысы (сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны ЖШС «ТехноЭксперт Астана» берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ТЕХЭКС-0061/24 от 09.08.2024 г.

по рабочему проекту
«Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын (без сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «CLV INVESTMENTS»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ВЛ»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын (без сметной документвции)» выдано ТОО «ТехноЭксперт Астана».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын (без сметной документации)»

«Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, мекенжайы бойынша сауда орталығы» Е732, Е741 көшелері мен Қорғалжын тас жолының қиылысы (сметалық құжаттамасыз)»;

Дополнительные сведения: договор от 24 мая 2024 года №ТЕХЭКС-0074-01, заявление заказчика от 28 июня 2024 год №Техэксаст-03/00133;

1.1. Категория: III Категория

1.2. Класс опасности: 2 класс опасности

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

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «CLV INVESTMENTS», БИН 210940036928, Республика Казахстан, Астана, улица Е 126, здание 6.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ВЛ», Республика Казахстан, г. Астана, район Сарыарка, Проспект Абай, дом 8, ВП-1, 17/1 к5Б, БИН 930740000474 (государственная лицензия выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, от 1 июля 2013 года №13010583, приложение к лицензии от 17 июля 2018 года № 001, проектная деятельность, I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1. Основание для разработки:

заявление заказчика от 28 июня 2024 год №Техэксаст-03/00133;

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 4 марта 2024 года;

земельно-кадастровый план земельного участка №АН 000502 от 31 декабря 2019 года, земельный участок площадью 4,8859 га, кадастровый номер 21-320-127-2166, по адресу: г. Астана (Нур-МСултан), район Есиль, район пересечения улиц с проектными наименованиями Е732, Е741 и Коргалжинского шоссе;

договор аренды земельного участка от 13 мая 2022 года №46431 между Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан и ТОО «CLV INVESTMENTS», кадастровый номер земельного участка 21-320-127-2166, площадь земельного участка 4,8859 га, по адресу: г. Астана (Нур-Султан), район Есиль, шоссе Коргалжын, участок 77;

архитектурно–планировочное задание на проектирование от 13 сентября 2022 года №KZ00VUA00742614, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 7 июня 2024 года №KZ01VUA01151451;

топографическая съемка от 17 февраля 2024 года, выполненная ТОО «ISTOK GEODEZIA»;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (2022 г. Арх.№198.22), выполненный ТОО «Гео-статус KZ» (государственная лицензия от 4 июля 2019 года №19014323, выданная КГУ «Управление градостроительного архитектурно-строительного

контроля города Павлодарской области», приложение к лицензии от 4 июля 2019 года №001, изыскательская деятельность);

гарантийное письмо заказчика от 5 августа 2024 года №01-27 о том, что разделы электроснабжения рабочего проекта находятся на согласовании в АР «Астана РЭК» и ТОО «Астанагенплан»;

письмо заказчика от 26 июня 2024 года №01-45 о том, что данный рабочий проект рассматривается без сметной документации;

письмо заказчика от 26 июня 2024 года №01-45 о том, что источник финансирования собственные средства;

письмо заказчика от 26 июня 2024 года №01-45 о том, что начало строительства запланировано сентябрь 2024 года.

Технические условия

ГКП «Астана су арнасы» от 9 ноября 2023 года №3-6/1643 на проектирование сетей водопровода и канализации;

ГКП «Астана су арнасы» от 4 июня 2024 года №3-6/933 дополнение к ТУ от 9 ноября 2023 гола №3-6/1643;

ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астана от 30 января 2024 года №9 на проектирование и строительства сетей ливневой канализации;

АО «Астана-теплотранзит» от 24 ноября 2022 года №6731-11 мотивированный отказ о выдаче технических условий в связи с отсутствием свободных и доступных мощностей, емкостей, мест, пропускных способностей сетей субъекта естественной монополии, необходимых для предоставления требуемого объема регулируемой услуги;

АО «Астана–РЭК» от 17 января 2024 года №5-Е-11-75 на проектирование и присоединение к электрическим сетям;

Письмо ГУ «Управление энергетики города Астаны» от 27 мая 2024 года №ЗТ-2024-04113477 о том, что касательно согласования точки подключения, согласно технических условий №5-Н-11-525 от 01 апреля 2024 года по проектируемому объекту «Торговый центр», расположенному по адресу: г. Астана, ул. Е732, Е741 сообщает, что Управление не возражает к подключению вышеуказанного объекта к ПС 110/10/6 кВ.

АО «КАЗАХТЕЛЕКОМ» объединение «Дивизионная «Сеть» департамент эксплуатации сети доступа Астана (ДЭСД Астана) от 22 декабря 2023 года №1093 на телефонизацию объекта.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.
Генеральный план.
Архитектурные решения.
Конструктивные решения.
Наружные сети водоснабжения и канализации.
Наружные сети отопления.
Наружные сети электроснабжения.
Внутренние сети водоснабжение и канализации.
Внутренние сети отопления и вентиляции.
Электротехнические решения внутренних сетей электроснабжения.
Сети связи и сигнализации.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (2022 г. Арх.№198.22), выполненный ТОО «Гео-статус KZ» (государственная лицензия от 4 июля 2019 года №19014323, выданная КГУ «Управление градостроительного архитектурно-строительного контроля города Павлодарской области», приложение к лицензии от 4 июля 2019 года №001, изыскательская деятельность).

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

Цель проектирования: строительство торгового центра.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена по адресу: Республика Казахстан, г. Астана, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон - IВ;
нормативное ветровое давление - 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 31,2°С;
нормативный вес снегового покрова - 100 кгс/м^2;
нормативная глубина сезонного промерзания грунтов (суглинки и глины) – 171 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно технического отчета об инженерно-геологических изысканиях (20232 г., Арх.№198.22), выполненного ТОО «Гео-статус KZ»:

Проектируемый участок изыскательских работ расположен в левобережной части г. Астана, район Есиль, район пересечения улиц с проектными наименованиями Е 732, Е 741 и Коргалжинского шоссе. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин от 341,51 м до 342,75м. Разность высот составляет 1,24 м.

В геоморфологическом отношении приурочен к аллювиальной равнине. Гидрографическая сеть представлена рекой Есиль.

Подземные воды на участке работ вскрыты в аллювиальных отложениях. Появление подземных вод отмечено на глубине 2,50-3,10 м, установившийся УПВ по замеру на сентябрь 2022 г. зафиксирован на глубине 1,0-1,30 м, т.е. на отметках 340,51-341,55 м, за прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0-1,50 м выше установившегося на период изысканий.

На участке присутствует насыпной грунт из суглинка (ИГЭ-0) мощность от 0,30 до 0,60 м и заиленный суглинок (ИГЭ-0-1) мощность от 0,30 до 0,80 м, подлежащие снятию при проектном решении. Нормативная глубина промерзания грунтов: - суглинок - 1,71.

Участок относится к II категории сложности инженерно-геологических условий. Согласно п.4.3.18, СП РК 5.01-102-2013, к опасным геологическим процессам на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. Согласно ГОСТ 25100-2020 и СП РК 1.02-102-2014 к специфическим грунтам, на данном участке относятся заиленные грунты ИГЭ-0-1 и набухающие грунты ИГЭ-5. ИГЭ-0-1 заиленный грунт, слабозаторфованный, с примесью органических веществ до 12,70%. Грунты ИГЭ-0-1, по ГОСТ 25-100-2020 данный элемент классифицируется как суглинок с низким содержанием (до 12,70%) органического вещества. Илистый грунт способен сильно набухать, задерживать большое количество воды, которая при замерзании значительно увеличивается в объеме (высокая степень пучинистости). При высыхании такой грунт уменьшает объем, становится твердым, растрескивается. В связи с этим, илистые грунты никак не могут рассматриваться как грунты основания каких-либо строений и подлежат полной замене.

На основании лабораторных данных:

величина относительной деформации набухания ИГЭ-5 составляет 0,090 д.е., что характеризует их как средненабухающие.

По характеру подтоплению территория относится к подтопляемой в естественных условиях.

Исследуемый район не сейсмоактивный, согласно СП РК 2.03-30-2017.

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты незасолены. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают слабой сульфатной агрессией по отношению к бетону марки W4 на портландцементе; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки W4 и W6 − слабоагрессивные; к бетону марки W8 – неагрессивные.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают высокой степенью коррозийной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали.

Минерализация подземных вод составляет 6538 мг/л, что характеризует их как сильносоленые. По химическому составу воды хлоридные натриевые, общая жесткость 18,25 м.моль/дм^3.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к бетону марки W4 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные.

Испытание грунта в каждой точке зондирования заканчивалось при достижении предельных усилий на зонд, согласно ГОСТ 19912-2012. Глубина статического зондирования составила 4,50÷12,50. Несущая способность свай приведена без учета коэффициента надежности по грунту, который равен 1,25.

Учитывая геолого-литологическое строение площадки строительства, рекомендуем при выборе типа свайных фундаментов, принимать с учетом планировки, конструктивных особенностей зданий, расчетных нагрузок на основание.

Рекомендуем забить пробные сваи. Учесть при забивке наличие в инженерно-геологическом разрезе прослое и линз песков, которые не могут служить несущим слоем под острием свай. Сваи должны прорезать эти грунты и добиваться до проектной отметки, даже в этих линзах и прослоях будут получены проектные отказы.

Для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории в процессе эксплуатации, рекомендуется предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надежной защиты водоотведения и т.д.).

При проектировании фундаментов зданий необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций – величину проникновения «0».

Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали.

Предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Группы грунтов в зависимости от трудоемкости их разработки в талом состоянии, согласно ЭСН РК 8.04-01-2022:

суглинок - 35в;
песок средней крупности – 29в;
песок крупный – 29в;
песок гравелистый – 29в;
глина – 8г.

6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.2.1. Генеральный план

Рабочий проект генерального плана разработан на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком от 4 марта 2024 года, земельно-кадастрового плана земельного участка №АН 000502 от 31 декабря 2019 года, земельный участок площадью 4,8859 га, кадастровый номер 21-320-127-2166, по адресу: г. Астана (Нур-

МСултан), район Есиль, район пересечения улиц с проектными наименованиями Е732, Е741 и Коргалжинского шоссе, договора аренды земельного участка от 13 мая 2022 года №46431 между Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан и ТОО «CLV INVESTMENTS», кадастровый номер земельного участка 21-320-127-2166, площадь земельного участка 4,8859 га, по адресу: г. Астана (Нур-Султан), район Есиль, шоссе Коргалжын, участок 77, архитектурно–планировочного задания на проектирование от 13 сентября 2022 года №KZ00VUA00742614, выданного ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан», эскизного проекта, согласованного ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 7 июня 2024 года №KZ01VUA01151451, топографической съемки от 17 февраля 2024 года, выполненной ТОО «ISTOK GEODEZIA», технического отчета об инженерно-геологических изысканиях (2022 г. Арх.№198.22), выполненного ТОО «Гео-статус KZ».

Площадь земельного участка 4,8859 га согласно земельно-кадастрового плана земельного участка №АН 000502 от 31 декабря 2019 года, кадастровый номер 21-320-127-2166, по адресу: г. Астана (Нур-МСултан), район Есиль, район пересечения улиц с проектными наименованиями Е732, Е741 и Коргалжинского шоссе.

Ситуационная схема

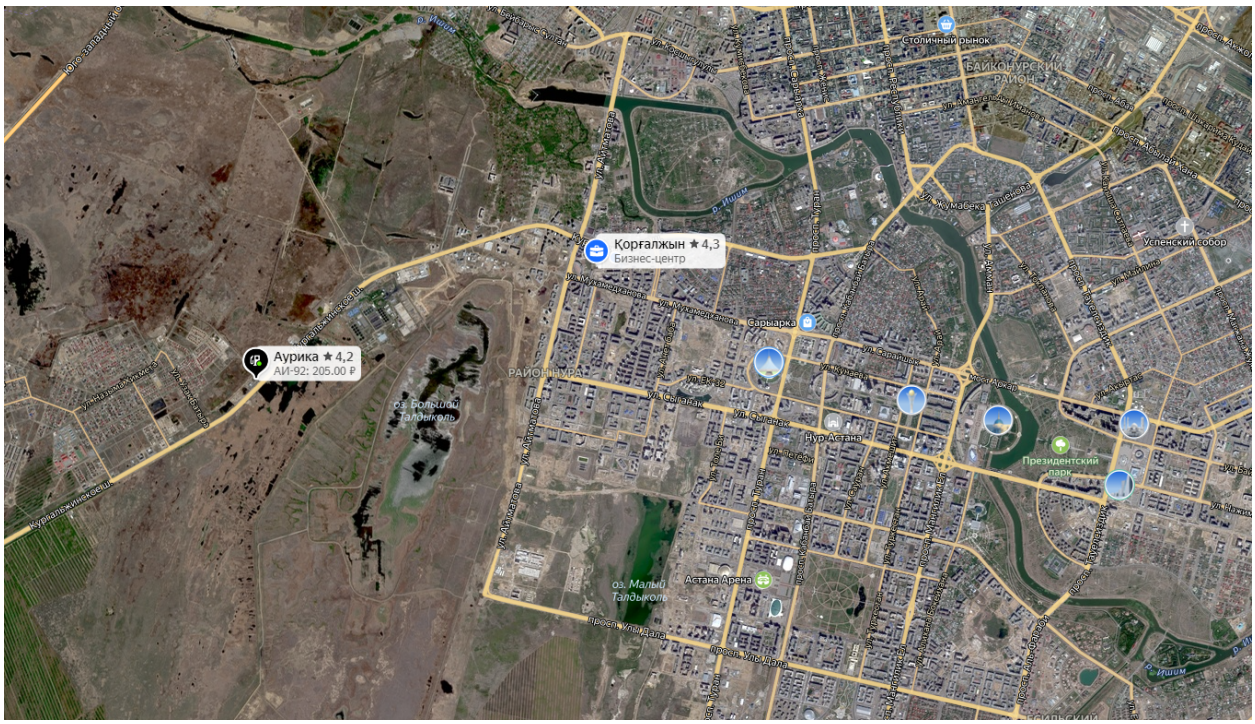

Рисунок 1

Рисунок 2

Генплан разработан в соответствии с СП РК3.01-101-2013 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений», СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий», на основании топографической съемки, выполненной ТОО «ISTOK GEODEZIA» 17 февраля 2024 года.

Система высот- Балтийская, система координат- городская.

Генеральный план выполнен на основании утвержденного эскизного проекта и материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Гео-статус KZ».

Участок, отведенный под строительство торгового центра расположен на транспортной магистрали шоссе Коргалжын в районе пересечения с улицей Е-732,741. Участок имеет сложную форму, с размерами по осям 228,07 х 226,48 м, площадью 4.8859 га. Главный фасад обращен в сторону магистрали. Участок застроен, благоустройства и зеленых насаждений нет, по участку проходят сети водоснабжения.

Абсолютная отметка поверхности изменяется от 341,51 м до 342,75м. Проектируемый объект расположен вдоль красной линии с отступом более 6,0 м и имеет размеры в осях 101,80х67,750 м. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка согласно плану организации рельефа 345,20.

Схема генерального плана

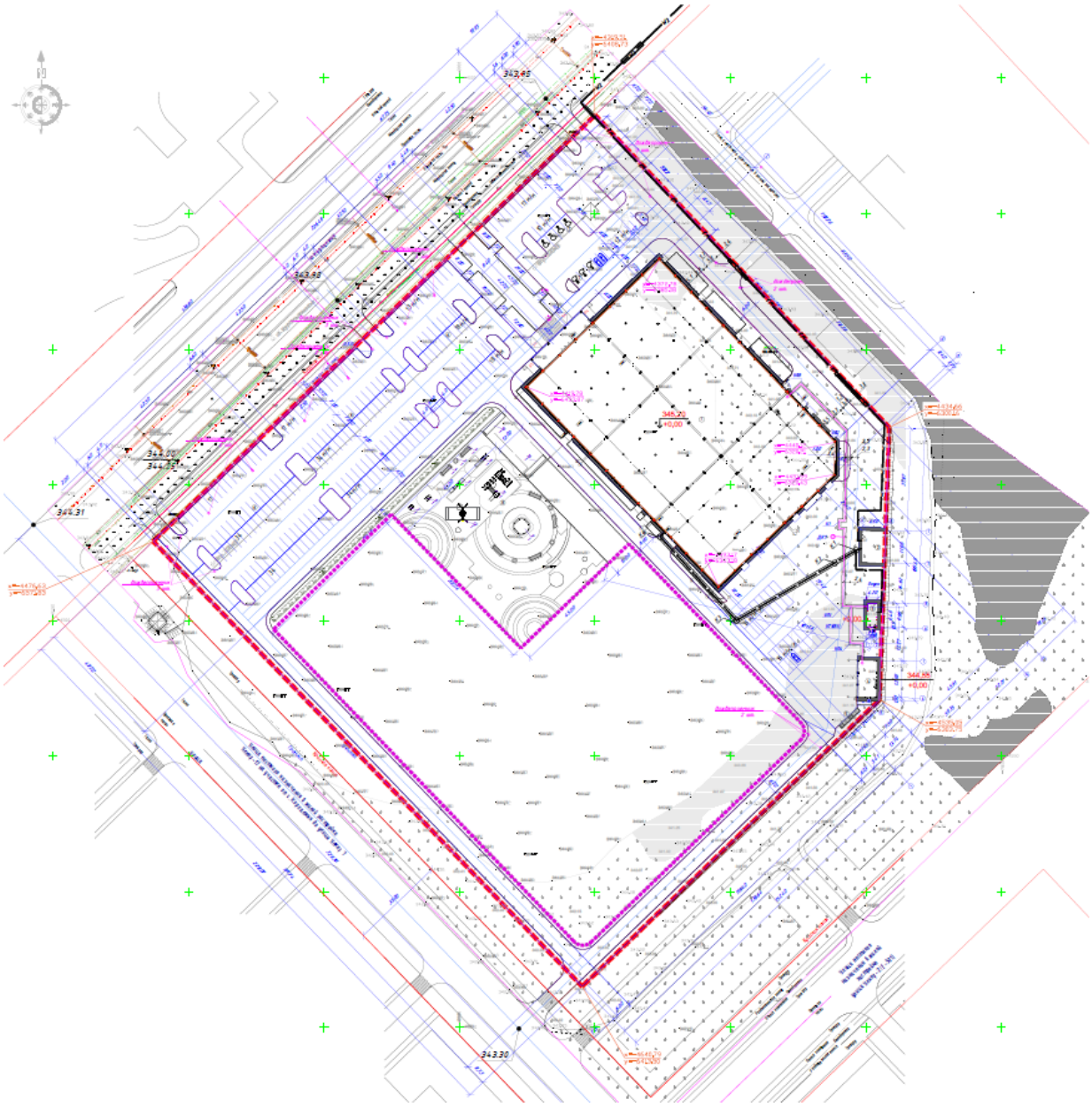

Рисунок 3

Ведомость зданий и сооружений по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Торговый центр	1	запроектированный
2	Трансформаторная подстанция	1	запроектированная
3	Котельная	1	запроектированная
4	Гараж на 3 м/места	1	запроектированный
5	Стоянка для персонала ТЦ	1	запроектированная
6	Открытая стоянка для посетителей ТЦ	1	запроектированная
7	Зона отдыха для детей и взрослых	1	запроектированная
8	Площадка ТБО	1	запроектированная

Разбивочный план разработан с учетом границ участка, с соблюдением противопожарных требований. Плановая привязка здания выполнена в координатах. Размещение проектируемого здания на участке принято с учетом существующего положения застройки района. Подъезд предусмотрен с о стороны шоссе Коргалжын, от существующих автомобильных дорог. Трассировка проездов на территории предусмотрена с учётом обеспечения необходимых функциональных технологических подъездов обслуживающего транспорта и посетителей к зданию и проезда пожарных машин. На территории выполнено асфальтобетонное покрытие проездов и стоянок с обрамлением бетонным бортовым камнем. Покрытие пешеходных дорожек и отмостки из бетонной тротуарной плитки. Свободные от застройки участки максимально озеленены. Внутри участка, по периметру здания запроектирован проезд, обеспечивающий доступ ко всем подъездам здания, а также используемый для проезда пожарной техники специализированного транспорта в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций. Для парковки автомобилей, принадлежащих МГН, предусмотрены машиноместа с габаритами 5.5х3.7 м, расположенные в непосредственной близости от входов в здание с устройством навигационных рельефных тактильных плиток для обозначения путей движения и безопасного передвижения слепых и слабовидящих.

Вертикальная планировка запроектированного участка обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от проектируемого участка.

Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают:

продольный – 5%,

поперечный –2%.

Покрытие проездов и парковочных мест предусмотрено из асфальтобетона марка I, тип А толщиной 100 мм (Тип 1).

Покрытия тротуаров и площадок с возможностью проезда пожарной техники выполнены из тротуарной плитки (брусчатка) толщиной 80мм (Тип 2). Проезды выполнены в обрамлении бортового камня БР.100.30.15. Тротуары и дорожки, а также граница отделяющая асфальт и тротуарные плитки от газона выполнены в обрамлении бортового камня БР.100.20.8. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни заглублены с устройством плавных примыканий. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. В проекте выполнена разбивка открытой парковки согласно расчетам по требованиям ПРИЛОЖЕНИЕ Д, п.5.6 СП РК 3.01-101-2013. Предусмотрена площадка для установки контейнеров твердых бытовых отходов. В соответствии с действующими нормативными требованиями предусмотрены мероприятия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения (далее - ММГН). Ширина тротуаров и дорожек, устройство бордюров и пандусов приняты в соответствии с требованиями доступности зданий и сооружений для ММГН.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ позиции	Наименование показателя.	Ед. Изм.	Площадь в границах отведенного участка	Процентное соотношение,%
1	Площадь участка	га	4,8859	100
2	Площадь застройки	м²	7347,98	15
3	Площадь покрытия	м²	21506,25	44
4	Площадь озеленения	м²	4682,83	10
5	Площадь не застраиваемого участка	м²	15321,94	31

Генеральный план решен в соответствии с принятым объемно-планировочным решением с соблюдением санитарных, противопожарных норм в увязке с существующей застройкой и инженерными коммуникациями.

6.2.2. Архитектурные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком от 4 марта 2024 года, земельно-кадастрового плана земельного участка №АН 000502 от 31 декабря 2019 года, земельный участок площадью 4,8859 га, кадастровый номер 21-320-127-2166, по адресу: г. Астана (Нур-Султан), район Есиль, район пересечения улиц с проектными наименованиями Е732, Е741 и Коргалжинского шоссе, договора аренды земельного участка от 13 мая 2022 года №46431 между Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан и ТОО «CLV INVESTMENTS», кадастровый номер земельного участка 21-320-127-2166, площадь земельного участка 4,8859 га, по адресу: г. Астана (Нур-Султан), район Есиль, шоссе Коргалжын, участок 77, архитектурно–планировочного задания на проектирование от 13 сентября 2022 года №KZ00VUA00742614, выданного ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан», эскизного проекта, согласованного ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» от 7 июня 2024 года №KZ01VUA01151451, топографической съемки от 17 февраля 2024 года, выполненной ТОО «ISTOK GEODEZIA», технического отчета об инженерно-геологических изысканиях (2022 г. Арх.№198.22), выполненного ТОО «Гео-статус KZ».

Характеристики здания:

уровень ответственности здания - II (нормальный, технически не сложный);
степень долговечности – II;
степень огнестойкости – II;
класс функциональной пожарной опасности - Ф3.1;
класс конструктивной пожарной опасности С0;
класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +345,20.

Здание одноэтажное прямоугольное в плане с размерами в осях 101,80х67,750 м.

Основной вход в здание организован через тамбур. Здание обеспечено достаточным количеством входов для посетителей, работников ТЦ, а также для загрузки торговых помещений. Для персонала и работников предприятия общественного питания выполнен отдельный вход. Высота этажа 6,0 м от пола до низа конструкций кровли. Выход на кровлю предусмотрен по пожарным лестницам П-1. Планировочная структура определена технологическим процессом, компактна, без лишних площадей. Для

маломобильных групп населения предусмотрены отдельные санузлы. Все технологические потоки разделены, не пересекаются, способствуют технологическим процессам. Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Основные противопожарные мероприятия заключаются в устройстве эвакуационных выходов и применении несгораемых конструкций и ограждений на путях эвакуации. Конструкции и отделочные материалы в здании приняты несгораемыми и трудносгораемыми. Двери на путях эвакуации предусмотрены шириной 900 мм и более.

Наружная отделка:

Наружные стены:

трехслойные сэндвич-панели по ТУ 5284-183-01217836-2005. (Величина пожарной нагрузки принята - 1100 МДж/м^2);

алюминиевые композитные панели;

алюминиевые 3D панели;

Колонны главного входа - гранитная плитка 30 мм.

Водосток - организованный внутренний.

Витражи - двухкамерный стеклопакет, коэффициент теплопередачи Ro-0,55.

Двери наружные – стальные по ГОСТ 31173-2003;

Кровля- Рулонный направляемый битумно-полимерный материал (Техноэласт ПЛАМЯ СТОП).

Отливы окон, сливы парапетов - оцинкованная сталь с полимерным порошковым покрытием.

Для отвода от фундамента дождевых и талых вод предусмотрена бетонная отмостка (В25) с покрытием брусчаткой, по подготовке из щебня шириной 1,5 м с уклоном в поперечном направлении 3‰.

Внутренняя отделка:

Стены внутренние:

окраска акриловой краской за 2 раза по подготовленной поверхности,

окраска водоэмульсионной краской за 2 раза по подготовленной поверхности,

настенная керамическая плитка.

Потолок:

без отделки.

Полы:

напольная керамогранитная плитка.

Двери внутренние - металлические по ГОСТ 31173-2016, деревянные по ГОСТ 6629-88, противопожарные по СТ РК EN 14600-2014.

Плинтус – керамическая плитка.

Основные технические показатели здания торгового центра

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Общая площадь	м^2	7220,71
2	Полезная площадь	м^2	6990,45
3	Расчетная площадь	м^2	6554,25
4	Площадь застройки	м^2	7093,55
5	Строительный объем	м^3	53983,31
6	Этажность	этаж	1

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Предел огнестойкости конструкций, соответствует ГОСТ 30247. Здание оборудовано необходимым числом эвакуационных выходов. Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выхода из здания. Габариты их обеспечивают эвакуацию людей

Гараж на 3 м/м

Запроектированное здание гараж на 3 машиномест - 1-этажное, прямоугольной формы в плане, со следующими размерами в осях: «А-Б» 6,9 м, «1-4» 13,5 м. Здание предполагается для размещения машин. Высота этажа составляет 3,6 м (высота от пола до потолка 3,6 м).

Характеристики здания:

уровень ответственности здания - II (нормальный, технически не сложный);

степень долговечности – II;

степень огнестойкости – II;

класс функциональной пожарной опасности - Ф5.2;

класс конструктивной пожарной опасности - С0;

класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке +344,55.

Наружные стены - кирпич керамический КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2012.

Крыша - бесчердачная, плоская.

Утеплитель стен - минераловатные плиты р=72-88 кг/м3 -50 мм.

Окна - индивидуальные металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Двери - наружные по ГОСТ 31173-2016.

Полы - смотреть лист АР-10.

Внутренняя отделка:

стены - цементно-песчаная штукатурка, выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная влагостойкая окраска за 2 раза (для наружных работ);

потолки - выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная влагостойкая окраска за 2 раза (для наружных работ);

полы - нарезка швов и герметизация, акриловая пропитка (кюринг), упрочнение верхнего слоя топингом со шлифовкой поверхности затирочной машинами с пылесосом (снимается 3 мм), бетонный армированный слой кл. В25 сетка 200х200 ∅10 III 250 мм, бетонная подготовка 100 мм, пленка полиэтиленовая 1 мм, ПГС пролитый битумом 250-300 мм, утрамбованное грунтовое основание.

Отмостка - бетонная по щебеночной подготовке, шириной 1000 мм.

Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года №155.

Рабочий проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014. Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости. Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

Основные технические показатели здания гаража на 3 м/м

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Общая площадь	$м^2$	85,15
2	Площадь застройки	$м^2$	108,88
3	Строительный объем	$м^3$	477,53
4	Этажность	этаж	1

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Предел огнестойкости конструкций, соответствует ГОСТ 30247. Здание оборудовано необходимым числом эвакуационных выходов.

6.2.3. Технологические решения.

В рамках проекта предусмотрено строительство торгового центра с общей площадью торговых залов - около 4000 м ², в здании торгового центра размещены: торговые площади для продажи не продовольственных товаров, супермаркет и кафе на 100 п/м-1600 блюд/день, с помещениями кухни. Режим работы сотрудников 356 дней в году, с 9.00 до 23.00 14 часов в день. Режим работы для посетителей с 10.00 до 20.00.

Всего работающих сотрудников ТЦ 90 человек, в том числе:

численность обслуживающего персонала ТЦ - 10 человек;

численность персонала супермаркета 30 человек: 5 чел. продавцов на каждый отдел по 1 чел., на каждую кассу по 2 чел., уборщицы 2 чел., фасовщики 2 чел., товароведы операторы по вводу данных 2 чел., контролеры торгового зала 2 чел., администраторы для проверки работы продавцов 2 чел., грузчики 2 чел., управляющий магазина и его заместитель, электрик/ подсобный рабочий;

численность продавцов 35 человек;

численность персонала аптеки, ателье, приемного пункта химчистки

и туристического агентства 8.

рабочие пищеблока 7 человек.

Рабочим проектом предусмотрено кафе на 100 посадочных мест с общим залом. Режим работы кафе 356 дней в году, 12 часов в сутки. Форма производства кафе - смешанная, на привозных полуфабрикатах высокой степени готовности, обеспечивающее минимальные затраты времени на обслуживание потребителей. На площади кухни организована зона для мытья столовой посуды, оснащенная двумя моечными ваннами с первоочередным мытьем стеклянной посуды, шкафом для хранения чистой посуды. Над мойками и тепловым оборудованием предусмотрено вентиляционное оборудование. Кафе работает на ежедневном закупе продуктов. Для хранения суточного запаса продуктов предусмотрена зона холодильников.

В составе помещений предусматриваются следующие основные группы:

для посетителей: умывальные, санузлы, обеденный зал;

производственные: кухня, мясорыбный цех, овощной цех, выдача продукции, моечная кухонной посуды;

кладовая продуктов, помещение персонала.

Для оснащения кухни и кладовой продуктов в проекте применено современное технологическое оборудование. Мытье кухонной посуды производят в глубоких мойках.

Тип и количество технологического оборудования приняты в соответствии с нормами технического оснащения предприятий общественного питания. Все оборудование изготовлено из нержавеющей стали.

Пищевые отходы убираются и выносятся из помещения хранения один раз в конце смены. Состав оборудования казахстанского, российского и импортного производства, выполнено по международным стандартам. Компоновка производственных помещений и расстановка оборудования в них соответствует требованиям норм технологического проектирования и других нормативных документов.

6.2.4. Конструктивные решения

Рабочим проектом предусматривается разработка проектной документации для строительства «Торгового центра по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район пересечении улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын».

Характеристики здания:

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

степень огнестойкости – II;

класс конструктивной пожарной опасности – С0;

класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1;

класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Здание каркасное за счет жестких сопряжений плит с колоннами, колонн с фундаментом, восприятие горизонтальных нагрузок обеспечивается за счет создания жесткого диска перекрытий и колонн каркаса, работающих совместно.

Торговый центр

Фундаменты под колонны монолитные ж/бетонные Фм-1 размером 900х1500мм, Фм-2 размером 1500х1500мм, Фм-3 размером 1900х1900мм, Фм-4 размером 1600х1600мм, Фм-5 размером 2150х1600мм, Фм-6 размером 2050х1500мм, Фм-7 размером 2100х1900мм, ленточный ж/бетонный ростверк на свайном основании. Сваи по ГОСТ 19804-2012 С8.30-7,С7.30-7, забивные железобетонные сеч.300х300мм из бетона С20/25, W=6, F=100 на сульфатостойком цементе. Несущая способность свай Fd=55,78тс, расчётная нагрузка на сваю Fr=49,8тс.

Каркас запроектирован в монолитных конструкциях. Колонны сечением 500х500мм из бетона С20/25, в зоне продавливания монолитной плиты выполнены капители размерами 3000х3000 мм высотой 250мм, Связи по колоннам - из уголкового профиля. Стойки фахверка металлические.

Балки монолитные по периметру здания сечением 500х500мм из бетона кл. С20/25, W4, F50. Плита покрытия монолитная толщиной 250мм.

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013; ГОСТ 10922-2012. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016, ГОСТ 10884-94. Арматура кл. А240 соответствует стали Ст3кп, в арматуре А500С соответствует Ст5пс.

Стены сэндвич панели по ТУ 5284-183-01217836-2005.

Внутренние стены и перегородки - из стеновых пустотных камней толщиной δ=90мм и 190мм.

Двери предусмотрены: наружные - металлические по ГОСТ 31173-2003, внутренние деревянные по ГОСТ 475-2016.Витражи приняты из алюминиевых комбинированных профилей по ГОСТ 21519-2003.

Полы предусмотрены с покрытием из керамических плит с нескользящим покрытием, с покрытием из линолеума, наливные и керамических плит с нескользящим покрытием в зависимости от назначения помещений.

Лестница из металлических конструкций, швеллеры №20,14 ГОСТ8240-97, уголки 63х63х6мм, 10х200х250мм.

Кровля проектируемого здания рулонная, из наплавляемого кровельного покрытия с внутренним организованным водостоком, водоприемные воронки с электроподогревом, в основной части здания – бесчердачная. Состав слоёв пирога кровли, см. лист АР13 «основная кровля».

Отмостка из асфальтобетона, шириной не менее 1000мм с уклоном не < 0,03%.

Гараж

Характеристики здания:

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

степень огнестойкости – II;

степень долговечности – II;

класс функциональной пожарной опасности –Ф5.2;

класс пожарной опасности –С0;

класс пожарной опасности строительных конструкций –К0.

Фундамент – монолитная железобетонная лента толщиной 500мм из бетона кл. С20/25. Сваи по ГОСТ 19804-2012 С6.30-7. Все несущие конструкции отметки ниже 0,000 выполнить из тяжелого бетона класса С20/25 на портландцементе класса W6, F75 с рабочей арматурой класса А500 по ГОСТ 34028- 2016. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 220 мм из бетона класса С20/25.

Перемычки - металлические индивидуального изготовления.

Наружные стены - кирпич керамический КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2012.

Крыша - бесчердачная, плоская.

Утеплитель стен - минераловатные плиты р=72-88 кг/м3 -50 мм.

Окна - индивидуальные металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Двери - наружные по ГОСТ 31173-2016.

Полы - смотреть лист АР-10.

Внутренняя отделка - смотреть лист АР-10.

Отмостка из бетона, по щебеночной подготовке, шириной 1000 мм.

Антикоррозионная защита

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55мкм. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Противопожарные мероприятия.

Принятые в проекте конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения отвечают требованиям пожарной безопасности по огнестойкости, ограничению распространения пожара, к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам, а также по обеспечению доступности противопожарных подразделений. Проект разработан в соответствии с СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости. Габариты принятых дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей бытовой канализации выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, АПЗ на проектирование, топографической съемки, выполненной ТОО «ISTOK GEODEZIA» 17 февраля 2024 года, материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Гео-статус KZ», технических условий ГКП «Астана су арнасы» от 9 ноября 2023 года №3-6/1643 на проектирование сетей водопровода и канализации, от 4 июня 2024 года №3-6/933 дополнение к ТУ от 9 ноября 2023 гола №3-6/1643, технических условий ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астана от 30 января 2024 года №9 на проектирование и строительства сетей ливневой канализации.

Рабочий проект выполнен в соответствии со следующими нормами и правилами СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 3.01-01-2013, СН РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» приказ МЧС от 17 августа 2021 г., санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утверждены приказом МЗ РК № КР ДСМ-52 от 16.06.2022 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20 февраля 2023 года.

В геологическом строении участка на исследованную глубину 18,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III, aQII-III) представленные суглинками от полутвердой до мягкопластичной консистенции и песками гравелистыми, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции (дисперсная зона коры выветривания). Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 2,0÷3,5 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 343,00÷344,74 м. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на 1,5 м выше замеренного при изысканиях (июнь 2023 г.). Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от слабой до средней сульфатной агрессией к бетонам марок W4-W6, также обладают от слабой до средней хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям (СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013). Коррозийная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

<u>Хозяйственно-питьевой водопровод</u>

Согласно технических условий подключение предусмотрено от существующего кольцевого водопровода. Врезка в здание предусмотрена двумя вводами с установкой между ними разделительной задвижки. При разработке проектной документации учтены

требования СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны».

Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода - 0,10МПа.

Расходы на наружное пожаротушение приняты в соответствии документа Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приказа МЧС РК от 21 августа 2021 года №405. Расход воды на наружное пожаротушение приведенных в таблице приложения 4 к настоящему Техническому регламенту составляет 30л/с, для диктующего пожарного отсека общественного здания, строительным объемом. Наружное пожаротушение обеспечивается от проектируемых и существующих пожарных гидрантов, расстояние между гидрантами не более 200м.

Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода 0,1 МПа.

Крепление арматуры в колодце выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодце производить одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца, металлических фасонных частей и арматуры (без затяжки болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя. Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием. Пересечение пластмассовым трубопроводом стен колодца предусматривается в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Основание утрамбованная песчаная подготовка h=100мм. Водопроводные колодцы выполнить по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал.II,IV из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Применены упругозапирающаяся клиновые задвижки с корпусом из ковкого чугуна,с внутренним и наружным антикоррозийным эпоксидным покрытием. Сети выполняются из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды в соответствии п. 159. СП от 16 марта 2015 года № 209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

Хозяйственно-бытовая канализация

Рабочий проект производственной канализации выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Сброс хоз-бытовой канализации предусматривается в существующие сети.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84 - тип-для мокрых грунтов.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Основание утрамбованная песчаная подготовка h=100мм.

Ливневая канализация

Рабочий проект ливневой канализации выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Рельеф местности спланированный. Сброс ливневой канализации предусматривается в существующие сети.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов SN8 по ГОСТ Р 54475-2011. Монтаж колодцев произвести из сборного железобетона по ТПР 901-09-11.84 альбом II. и ТПР 902-09-46.88 альбом II, III.

Монтаж наружных сетей водопровода и канализации вести согласно СНиП 3.05.04-85, СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.03.01-87, СНиП 1.03-05-2001, СН РК 4.01-05-2002. В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия. На газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см. Вокруг колодцев предусматриваются отмостки, шириной 1 м из асфальта толщиной 30 мм и щебня толщиной 100 мм, уложенный на утрамбованный грунт. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия принимается окрасочная из горячего битума Бн 70/30 по ГОСТ 6617-76, наносимого в 2 слоя общей толщиной 4-5мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных ж/б колец при этом следует предусматривать наклейку полос гнилостойкой ткани шириной 20-30 см. Наружная гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом Бнд 60/90 по ГОСТ 9128-97. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4, а бетон изготовлен на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94. Внутреннию гидроизоляцию бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах принять с учетом капиллярного поднятия подземных вод - использовать гидроизолирующие составы бетона проникающего дествия. Защита внутренней поверхности стальных трубопроводов предусматривается лакокрасочным покрытием ГФ -021 на один раз и ПФ - 115 на два раза. Все сборные ж/б элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100.

Стальные трубопроводы (футляры) изолированы весьма усиленной антикоррозийной битумно-полимерной изоляцией:

а) битумная грунтовка;

б) битумно-резиновая мастика δ=3мм;

в) армирующая обмотка из стеклохолста или бризола;

г) мастика по п.б;

д) армирующая обмотка по п.3;

е) мастика по п.2;

ж) наружная обертка из рулонных материалов в один слой.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к левобережной пойменной долине р. Ишим.

Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Территория свободна от застройки.

Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 346,25÷347,74 м (по устьям выработок).

Основные показатели по наружным сетям водоснабжения и канализации

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
	Водопровод В1		
1	Общая протяженность водопровода В1, всего в том числе труба PE100 SDR17-225x13.4 питьевая труба PE100 SDR17-140x8,3 питьевая	м	478,00 416,00 22,00

	труба PE100 SDR17-63х3,8 питьевая		40,00
2	Пожарный гидрант подземный AVK H=2,50 м	штук	4
3	Колодец водопроводный из сборных ж/б элементов h=3-3,5м, всего в том числе Ø2000 Ø1500	штук	8 3 5
	Канализация К1		
4	Общая протяжённость трубопровода К1, всего в том числе труба Ø400 SN8 труба Ø200 SN8	м	455,00 278,00 177,00
5	Колодец канализационный из сборных ж/б элементов Ø1500	штук	12
	Канализация К2		
6	Общая протяжённость трубопровода К2, всего в том числе труба Ø315 SN8 труба Ø200 SN8	м	722,00 645,00 77,00
7	Колодец дождевой канализации по т.п.р. 902-09-46.88 (альбом 3), всего в том числе из сборных ж/б элементов Ø1000 из сборных ж/б элементов Ø1500	штук	28 8 20
8	Дождеприемный колодец из сборных ж/б элементов Ø1000	штук	18

Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, АПЗ на проектирование, мотивированного отказа АО «Астана-теплотранзит» от 24 ноября 2022 года №6731-11 на выдачу технических условий в связи с отсутствием свободных и доступных мощностей, емкостей, мест, пропускных способностей сетей субъекта естественной монополии, необходимых для предоставления требуемого объема регулируемой услуги, инженерно-геологических изысканий, топографической съемки, в соотсвтетствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013, СН РК4.02-04-2013, СП РК 4.02-04-2003, СП РК 2.04-01-2017, МСН 4.02-02-2004.

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного в 2022 г., грунты - суглинки, пески средней крупности. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе обладают слабой агрессией, по отношению к железобетонным конструкциям - среднеагрессивные. Установившийся уровень грунтовых вод отмечен на глубине 1,0-1,3 м. (абсолютные отметки 340,51-341,55). Прогнозируемый уровень принят на 1,0-1,5м. выше установившегося.

Источник теплоснабжения - автономная проектируемая блочно-модульная котельная. Параметры теплоносителя 90-70°С. Топливо-природный газ. Точка подключения автономная котельная, 2Ду 159х4,5/250 ППУ.

Схема теплоснабжения - запроектированная местная отдельно стоящая блочно-модульная котельная. Система теплоснабжения - двухтрубная.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом в ППУ - изоляции с полиэтиленовой оболочкой. Трубы приняты стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр. «В» по ГОСТ10704-91* в ППУ - изоляции по ГОСТ 30732-2020. В тройниковых ответвлениях приняты накладки по серии 4.903-10 в.1.

В соответствии с техническим регламентом «Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды» от 26.01.2009г. трубопроводы относятся категории IV. Укладка труб должна производиться в траншее на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом плотности 0,92-0,95. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы. Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля, которую необходимо увязать с системой оперативно-дистанционного контроля существующей т/трассы. Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажный колодец с последующим вывозом ассмашинами остывшего до 40° теплоносителя.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12 м. Длина неизолированных участков труб 150 мм. Для изоляции стыков труб и фасонных изделий применены муфты длиной 500 мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами. При обнаружении в траншее грунтовых вод необходимо выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами. Выполнить антикоррозийную защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды. После монтажа трубопроводов в смотровых колодцах установить указательные бирки с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры. После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов делением не менее 1,25 Рраб. (не менее 20 атм.) в соответствии с требованиями «Тепловые сети» СП РК 4.02-104-2013. При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СН РК 1.03.00-2022, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и «Руководством по применению труб с ППУ-изоляцией индустриального производства».

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт» (версия 4.70) для температуры теплоносителя 90-70°С при условии ведения монтажа теплотрассы при температуре 0°С. После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупредительные знаки на углах поворота трассы.

ОДК

Настоящий проект системы оперативного дистанционного контроля (ОДК) за состоянием ППУ изоляции выполнен в составе проекта Торговый центр в г. Астана, район Есиль, район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын.

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства».

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов. Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности. Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода. Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора, называемого детектором, который может питаться от автономного источника питания 9 вольт (стандартные батареи), что исключает необходимость прокладки отдельных линий электропитания. При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый

локатором. Элемент трубопровода с кабельным выводом поставляется с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками. Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт. Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами. Концевые терминалы подключаются к сигнальным проводникам посредством 3-х жильного кабеля. На корпусе терминала закрепить алюминевую бирку, определяющую направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Основные показатели наружных сетей теплоснабжения

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Общая протяжённость трубопровода, всего в том числе труба в ППУ изоляции 2d 159х4.5/250 труба в ППУ изоляции 2d 38х3,0/125	м	131,30 107,30 24,00
2	Дренажный колодец	штук	1
3	Колодец для спуска воздуха	штук	1

Водоснабжение и канализация

Раздел «Водоснабжение и канализация» рабочего проекта выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, АПЗ на проектирование, топографической съемки, выполненной ТОО «ISTOK GEODEZIA» 17 февраля 2024 года, материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Гео-статус KZ», технических условий ГКП «Астана су арнасы» от 9 ноября 2023 года №3-6/1643 на проектирование сетей водопровода и канализации, от 4 июня 2024 года №3-6/933 дополнение к ТУ от 9 ноября 2023 гола №3-6/1643, технических условий ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астана от 30 января 2024 года №9 на проектирование и строительства сетей ливневой канализации, в соответствии со следующими нормативными документами, действующими на территории РК: СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные», СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приказ МЧС от 17 августа 2021г.

Характеристика здания

степень огнестойкости здания – II;

категория пожарной опасности – В;

Хозяйственно-питьевой водопровод.

Подача воды на хоз-питьевые нужды запроектирована от кольцевой внутриплощадочной сети водопровода. Проектом принят хоз-питьевой водопровод. Гарантированный напор в точке подключения составляет 0.1 МПа, согласно ТУ.

Рабочим проектом предусмотрена установка общего водомерного узла в помещении насосной на отм.+0,0000 с дистанционным съемом показаний.

Для ТЦ предусмотрена одна хозяйственно-питьевая насосная станция

Для обеспечения потребных напоров в системе водоснабжения, данным проектом, предусмотрено размещение насосной установоки, насосная установка запитана по первой

категории: Hydro Multi-E 3-CRE 5-2 Q=9,93 м3/час, H=7,0 м.в.с. P2=0,55 кВт. (2 рабочих 1 резервный)

Для учета потребления холодной воды на вводе в здание предусмотрены водомерный счетчик класса С с дистанционным съемом данных.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят согласно СП РК 3.02-109-2012 п.4.3.11 и СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.11 предусмотрен в разделе АПТ

Прохождение внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода от стояков водоснабжения к сан/приборам предусмотрена в коробах и в конструкции фальшстен. Подводки к санитарным приборам и опуски холодного водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 диаметром 20-32 мм. Отверстия для пропуска труб в перекрытиях заделать терморасширяющимся противопожарным герметиком, препятствующим распространению пламени по этажам.

Трубопроводы из полипропилена согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» прокладываются скрыто совместно с трубами канализации. Допускается открытая прокладка подводок к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012. Трубопроводы, прокладываемые под потолком, выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002. Диаметры стояков приняты согласно гидравлическому расчету.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения тупиковая, с установкой общего узла учета тепла и горячей воды в тепловом пункте на отм.=0,000 (см.черт.ОВ). с вертикальной разводка труб с обратным трубопроводом. Циркуляция трубопроводов принята по кольцующим перемычкам под потолком первого этажа. Подводки запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Прохождение трубопроводов горячей воды от стояков к сан/приборам предусмотрена в коробах. Трубопроводы из полипропилена согласно СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» прокладываются совместно с трубами канализации. Допускается открытая прокладка подводок к санитарно-техническим приборам в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2011.

Трубопроводы, прокладываемые под потолком выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Прокладка магистрали горячего водоснабжения по 1эт, расположена под потолком и изолирована СТ РК 3364-2019 (для защиты от потерь тепла). В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные устройства. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002. Стояки трубопроводов Т3, изолированы изоляцией.

Диаметры стояков приняты согласно гидравлического расчета. Запорная арматура на сети горячего водоснабжения установлена:

на магистральной сети;

на ответвлениях к группам приборов.

Внутренние водостоки

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается в наружные сети ливневой канализации. В проекте предусмотрены кровельные воронки водосточные чугунные с крепежными деталями. Стояки и система внутрених водостоков по подвалу монтируется из полиэтиленовые труб, диаметром 100 мм по по ГОСТ 18599-2001. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь ливневых канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сброс дождевых и талых вод с кровли здания предусматриваются в наружные сети ливневой канализации. Водосточные воронки и трубопроводы, проложенные в холодном контуре, обогреваются электрокабелем (см.разд.ЭЛ). Для соединения водосточных воронок кровли с

трубопроводной системой используются компенсационные патрубки. В холодный период года, водосточные воронки обогреваются греющим кабелем. Стояки канализации зашить в короба. Отверстия для пропуска труб через стены заполнить водонепроницаемым эластичным материалом.

Система водоотведения

Первичными приемниками сточных вод в систему внутренней канализации являются санитарные приборы, расположенные в помещениях санузлов.

Для каждого потребителя предусмотрена раздельная система канализации:

для помещений ТРЦ - система хоз-бытовой канализации К1;

для кафе - система производственной канализации К3.

Система внутренней хоз-бытовой канализации ТЦ запроектирована из труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013. Фасонные части к ней по ГОСТ 32412-2013. Система внутренней канализации прокладываемой в полу первого этажа в лотках запроектирована из труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013 Выпуски систем хоз-бытовой канализации предусмотрены из трубы двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 с соединительным элементом для выпуска по ГОСТ Р 54475-2011.

Трубопроводы ø50 мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, ø100 с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

При скрытом устройстве канализационных стояков в коробе на уровне фанового приспособления делают ревизионный люк.

Под потолком каждого этажа на стояках из ПВХ труб устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающимся огнезащитным составом. Марка муфт - МП-110.

Для вентиляции сети бытовой канализации предусмотрен вывод вентилируемого стояка на плоскую неэксплуатируемую кровлю на высоту 0.3 м.

Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети школы, проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Сеть производственной канализации

Производственная канализация от кафе запроектирована раздельной от хозяйственно-бытовой канализации ТЦ. Сточные воды отводятся от технологического оборудования столовой. Производственые сточные воды до поступления в запроектированную сеть внутриплощадочной канализациию, проходят предварительную очистку в жироуловителе.

Технологическое оборудование кафе подключить к сети производственной канализации с разрывом струи. Предусмотреть пластиковый прямоточный сифон с разрывом струи не менее 20мм от верха приемной воронки согласно СН РК 3.02-21-2011.

Отводы от сан.приборов прокладываются из поливинилхлоридных канализационных труб Ф50-110мм по ГОСТ 32412-2013. Трубопроводы, проложенные в подвале запроектированы из запроектирована из труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники. Выпуски систем производственной канализации предусмотрены из трубы двухслойная полимерная со структурированной стенкой SN 8 с соединительным элементом для выпуска по ГОСТ Р 54475-2011.

Для вентиляции сети производственной канализации от столовой предусмотрено вывод вентилируемого стояка на плоскую неэксплуатируемую кровлю на высоту 0.3 м. Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети проектом предусмотрена установка прочисток и ревизий. При скрытой прокладке труб систем водоснабжения и канализации в местах установки запорной арматуры, ревизий и прочисток предусмотреть лючки с дверцами размером 30х40см.

Канализация дренажная.

Для отвода случайных стоков с пола теплового узла, венткамеры предусмотрены дренажные приямки согласно п 5.3.27 СП РК 4.02-108-2014, п 14.4 СП РК 4.02-101-2012*. Откачка дренажных вод предусматривается погружными дренажным насосом с поплавковым выключателем в зависимости от площади помещение согласно п10.15 СНиП РК 4.01-02-2009. Дренажные насосы приняты по ГОСТ 20763-85 и (АГСК).

Тепловой пункт и насосная: Погружной дренажный насос Q=3,3л/сек;Н=6,0м N=0,6кWт

Сеть запроектирована из стальных электросварный труб, ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрыть эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Автоматическое пожаротушение

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 2.02-11-2002 «Нормы обрудования зданий, помещений, сооруженийсистемами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» от 17 апреля 2023 года, СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализации зданий и сооружений», Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года № 405 (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.) и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Используемое оборудование отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности, сертифицировано в Республике Казахстан и одобрено Департаментом противопожарной службы МЧС РК.

Проектируемое здание торговый центр - 1-этажное, прямоугольной формы в плане, со следующими размерами в осях: «А-С» 101,90 м, «1-10» 67,75 м. Здание предполагается для размещения бутиков.

На первом этаже, на отм. 0,000 расположены помещения вестибюльно-входной группы здания, помещения кухни с обеденным залом на 100 посадочных мест с подсобными и производственными помещениями. Высота 1 этажа составляет 6,0 м (высота от пола до потолка основных помещений - 6,0 м). На отм.+3,325 расположено помещение вент. камеры.

Характеристика здания

уровень ответственности здания - II (нормальный, технически не сложный);
степень долговечности – II;
степень огнестойкости – II;
класс функциональной пожарной опасности - Ф3.1;
класс конструктивной пожарной опасности С0;
класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;
строительный объем - 53983,31 м^3.

Здание центра отапливаемое, поэтому в РП принята - водозаполненная установка (спринклерная и установка внутреннего противопожарного водопровода. СН РК 2.02-02-2023 п. 6.2.2),

Установка спринклерного пожаротушения проектируется с оросителями, имеющими теплочувствительную стеклянную колбу, с номинальной температурой разрушения стеклянной колбы - 68оС. В связи с тем, что для Астаны температура наружного воздуха в теплое время года 41.6 град.С (табл. 3.2 2 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная

климатология») номинальная температура разрушения стеклянной колбы - 68°С. (п.5.2.2.17 СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»)

В здании устанавливаются спринклерные оросители "СВН-12" СВО0-РВ(д)0,47-R1/2/Р68.В3 «СВН-12» с розеткой, направленной вниз.

Согл. СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» п. 5.2.2.15 проектом предусмотрена одна секция спринклерной установки.

Количество оросителей - 825 шт. Согл. СП РК 2.02-102-2022 п. 5.2.2.16. В помещении насосной установлен сигнализатор потока жидкости. При возникновении пожара в результате повышения температуры в очаге возгорания колба разрушается, и открывается отверстие оросителя. Давление в распределительном трубопроводе падает, что приводит к срабатыванию узла управления одновременно с включением основных насосов. Вода поступает через вскрывшийся ороситель в место возникновения пожара. Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемых помещений, согласно требованиям нормативов. Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения в торговом центре приняты согл. СП РК 2.02-102-2022 таблицы 1.

Группа помещений 1. Интенсивность орошения в помещении паркинга 0,08 л/с на кв. метр, площадь для расчета расхода воды 120 м^2, площадь, защищаемая одним оросителем 12 м^2. Время работы установки автоматического пожаротушения 30мин.

Для спринклреных установок АПТ расстояние между оросителями не более 4м, до стен и перегородок не более 2м.

Нормативный расход воды на работу спринклерной системы (В21) пожаротушения равен: Qнорм. спр. = I x F = 0,08x120 =9,6 л/с, или 34,56 м3/ч. Расчетный напор в спринклерной сети определен по формуле: Н/Н = Н/ОД + 1,2(h/С+h/ВЛ+h/УУ)+Z

Спринклерная установка подключена к контрольно-сигнальный клапану (один узел управления), расположенный в помещении насосной станции. Диаметр клапана принят на основании гидравлического расчета.

К питающему трубопроводу спринклерной установки присоединены пожарные краны. (СП РК 4.01-101-2012 п. 4.2.13). Время работы пожарных кранов принято равным времени работы установки автоматического пожаротушения.

Согласно п. 4.2.11 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» по табл. 1,3 приняты пожарные краны диаметром 50 мм. Количество одновременно работающих струй 2, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм, длина пожарного рукава 20 м, необходимый напор у ПК -10,0 м. вод. ст. Внутренние пожарные краны устанавливаются в доступных местах на высоте 1,35 м от уровня чистого пола. Каждый внутренний кран устанавливается в пожарном шкафу, внутри которого предусматривается возможность размещения двух ручных огнетушителей (4.2.17 СП РК 4.01-101-2012).

Расход воды на работу пожарных кранов равен:

Q - расход воды на 1 струю, л/с. q = 2,6 л/с.

Qп.к. = 2x2,6 = 5,20 л/с, или 18,72 м3/ч.

Расчетный расход и напор установки указан в таблице основных показателей.

Спринклерная установка подключена к контрольно-сигнальный клапану (один узел управления), расположенный в помещении насосной станции. Диаметр клапана принят на основании гидравлического расчета. (Ду 100мм).

Водоснабжение объекта предусмотрено из городской водопроводной сети от двух вводов, Ø159x3,2 мм, расположенных в помещении теплового узла, на отм. 0,000 в осях «Г»-«Д»-9-10. См. раздел ВК).

Насосная станция для автоматического пожаротушения расположена на отм. 0,000 в осях «Г»-«В»- 9-10.

Диаметры вводов на АПТ приняты на основании табл. 10.2 СНиП РК 4.01-02-2009. (В разделе ВК предусмотрена подача воды на нужды АПТ). Для выбора установки был

принят суммарный расход (спринклерной установки и расхода на ПК) (см. таблицу основных показателей). Для создания необходимого напора, с учетом потерь в городской сети от точки врезки до вводов на нужды АПТ в системе применяются:

Насосная станция автоматического пожаротушения Hydro EN 50-200/219 S2JS ADL-U1 (Q=31,30 л/сек или 112,70м3/ч., Н=32,0 м.вод.ст., Р=2х22кВт) на базе одного рабочего и одного резервного насоса; СМ 3-10 Насос (жокей) (Р=1,5 кВт).

По степени обеспечения надежности электроснабжения насосная станции пожаротушения отнесена к первой категории согласно ПУЭ.

Насосы запускаются автоматически при падении давления в сети системы автоматического пожаротушения с подачей сигнала на удаленную панель диспетчеризации, установленную в помещении с постоянным пребыванием дежурного персонала (отм. 0,000, в осях (1-2; Е-Ж)).

Согласно п.5.2.1.5.21 СП РК 2.02-102-2022 в помещении насосной станции для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками ГМ-80. Два патрубка выведены наружу на высоте 1,35 м над уровнем земли. Места размещения патрубков следует обозначать светоуказателем и пиктограммой.

Опорожнение систем автоматического пожаротушения осуществляется в приямок, расположенный в помещении насосной станции АПТ (см. раздел ВК).

Крепление рамы насосной установки к фундаменту осуществляется анкерными болтами.Отверстиепод анкерные болты в фундаменте выполнить по месту после получения паспортных данный на насосы.).

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Диаметры трубопроводов назначены на основании гидравлического расчета.

Трубные соединения выполнить на сварке. диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной установки прокладывать с уклоном в воздушных установках -0,005 в сторону узла управления, промыть и испытать на прочность и герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022 табл. 11. Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки АПТ и вспомогательные металлоконсктрукции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69. Монтаж установок вести после завершения монтажа вентиляции и дымоудаления и выполнить в соответствии ВСН 25.09.67 «Правила производства и приемки работ Автоматические установки пожаротушения», технических инструкций, паспортов оборудования, заводов-поставщиков.

Согл. СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» п. 5.2.1.2.14 узлы крепления труб установить с шагом не более 4 м. Для труб диаметром условного прохода более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м.

Во время проведения монтажных работ необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроинструментами, а также нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности согласно Трудовому кодексу Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК с изм. от 07.07.2020. Все изменения и отступления от утвержденной проектной документации, допускаемые по ходу проведения монтажных работ, должны быть согласованы с организацией-разработчиком проекта. По завершению монтажных и пусконаладочных работ, смонтированная установка автоматического пожаротушения подлежит приемке в эксплуатацию с составлением Акта.

Отопление и вентиляция

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирования, утвержденного заказчиком, архитектурно-планировочного задания на проектирование, в соответствии с чертежами АС и действующими нормативно-техническими документами СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов», СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»,- СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий», СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий», СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные», СП РК 3.02-101-2012* «Здания жилые многоквартирные», СН РК 3.02-07-2014 «Общественные зданий и сооружения», СП РК 3.02-107-2014 «Общественные зданий и сооружения», СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 2.04-03-2011 «Защита от шума», стандартов и требований фирм-изготовителей применяемого оборудования и материалов.

Торговый центр.

Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 85-60°С.

Отопление помещений принято воздушным при помощи воздушно-отопительных агрегатов VOLCANO.

Система отопления принята двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

Работа отопительно-вентиляционных установок предусматривается в автоматическом режиме от контроллеров, установленных на группу агрегатов. По сигналу температурного датчика контроллер управляет сервоприводом двухходового клапана, уменьшая или увеличивая подачу теплоносителя. На каждый агрегат устанавливается балансировочный клапан, обеспечивающий подачу заданного расхода на агрегат.

Регулирование количества отпускаемой тепловой энергии - качественное.

Удаление воздуха из систем предусматривается воздушными кранами.

В нижних точках системы отопления предусматриваются спускники для опорожнения систем в канализацию, в верхних точках - воздушники.

Трубопроводы систем отопления предусматриваются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Перед изоляцией трубы покрываются антикоррозионным покрытием за 2 раза по грунту ГФ-021.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002.

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию систем отопления вести согласно СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и «Правил эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей».

Провести испытание системы отопления на тепловой эффект, в соответствии с действующими нормами на территории РК.

Гараж.

В здании запроектирована двухтрубная горизонтальная тупиковая система отопления.

В качестве отопительных приборов приняты чугунные секционные радиаторы высотой 500 мм типа МС-140/500.

На подводках к радиаторам установлены запорные шаровые краны для отключения отопительных приборов для демонтажа или технического обслуживания.

Для наладки и регулировки системы отопления предусмотрена установка балансировочной арматуры. К установке принят автоматический балансировочный клапан типа ASV-PV (регулятор перепада давления прямого действия), работающий совместно с запорно-измерительным клапаном, типа ASV-I, который имеет отверстие для подключения

импульсной трубки от регулятора перепада давления, и возможность установки измерительных ниппелей фирмы Danfoss.

Трубопроводы приняты из водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75* изолированные трубчатой изоляцией, фирмы MISOT-FLEX.

Удаление воздуха из систем отопления решено воздухоотводчиками, установленными в верхних пробках отопительных приборов. Спуск воды из систем отопления предусмотрен через спускные шаровые краны, установленные в нижних точках системы отопления. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Вентиляция

Торговый центр.

Обеспечение комфортных условий в торговых помещениях осуществляется приточно-вытяжными системами П1В1-П4В4. Установки оснащены пластинчатым рекуператором для утилизации тепла вытяжного воздуха. В теплый период года приточный воздух, охлаждается блоками охлаждения, входящим в комплектацию установки.

В проекте приняты вентиляционные установки ТОО «VTS», состоящие из секций, полностью смонтированных на заводе-изготовителе и оснащенные системой автоматики, управляющей работой установок для поддержания параметров приточного воздуха в соответствии с проектными решениями. Калорифер приточных установок подключается к системе теплоснабжения через автоматический смесительный узел, поставляемый комплектно с приточной установкой.

Для снижения уровня шума от вентиляционных систем в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

применение оборудования с пониженным уровнем шума и звукового давления;

установка гибких вставок на воздуховодах до и после вентиляторов;

ограничение скорости подачи воздуха в воздуховодах;

размещение вентиляционного оборудования в отдельных помещениях;

применения эффективных шумоглушителей

Воздуховоды предусматриваются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020*.

Гараж.

Проектом предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением. Удаление воздуха предусмотрено с помощью дефлектора, установленного на кровле здания.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Кондиционирование

Для создания комфортных условий в летний период в помещениях торгового центра предусматривается кондиционирование.

В здании предусматриваются VRF-системы с установкой потолочных кассетных блоков фирмы LG. В качестве холодоносителя используется фреон марки R410. Наружные блоки систем устанавливаются снаружи здания на отмостке.

Трубопроводы систем холодоснабжения приняты из медных труб ГОСТ 609-2006. Трубопроводы прокладываются в теплоизоляции из вспененного каучука толщиной 9 мм.

Тепловая изоляция и антикоррозионная защита

Трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок, магистральные трубопроводы и стояки системы отопления изолируются трубной изоляцией из вспененного каучука Misot-Flex с покрытием алюминиевой фольгой.

Трбопроводы системы отопления, прокладываемые в конструкции пола, также изолируются трубной изоляцией Misot-Flex.

В качестве антикоррозионного покрытия стальных трубопроводов принято масляно-битумное в 2 слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской в два слоя.

Воздуховоды приточной вентиляции от воздухозаборной решетки до приточных установок вытяжные воздуховоды, прокладываемые снаружи здания, изолируются листовой теплоизоляцией Misot-Flex толщиной 25 мм с покровным слоем из алюминиевой фольги толщиной 0,1 мм.

Воздуховоды приточных системы П1-П4 после установки изолируются листовой теплоизоляцией Misot-Flex толщиной 10 мм с покровным слоем из алюминиевой фольги толщиной 0,1 мм.

Монтаж, наладку, испытания и пуск систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* «Внутренние санитарно-технические системы» специализированными организациями, имеющими лицензию на проведение данного вида работ.

После монтажа системы отопления необходимо провести испытание системы на тепловую эффективность. Испытание должно производиться при температуре теплоносителя в подающем трубопроводе, соответствующей температуре наружного воздуха во время испытания по отопительному температурному графику (но не ниже 60°С), при этом все отопительные приборы должны прогреваться равномерно, обеспечивая в помещениях температуру воздуха, определённую проектом.

При производстве работ по монтажу трубопроводов системы отопления в конструкции пола и прокладке воздуховодов в вентиляционных шахтах необходимо выполнение акта скрытых работ.

Энергоэффективность

В рабочем проекте предусматривается обязательное использование энергосберегающих материалов.

Предусмотрена погодная коррекция температуры теплоносителя, поступающего в системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения при помощи электронного регулятора.

Регулирование систем теплопотребления осуществляется автоматическое с помощью регуляторов давления.

Исполнительным органом для систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения служат клапаны регулирующие.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов.

Предусматривается теплоизоляция трубопроводов обвязки теплового узла, а также трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения, технические коридоры.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица 6

Наименование здания, помещения	Отопление, Вт	Вентиляция, Вт	ГВС, Вт	Общий, Вт
Торговый центр	377400	556000	236640	1170000
Гараж	14630	-	-	14630

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, АПЗ на проектирование, технических условий АО «АЖК» от 10 апреля 2024 года №32.2-2933 на постоянное электроснабжение, в соответствии с требованиями ПУЭ

РК 2015, СН РК 4.04-07-2019, СП РК 3.03-105-2014, СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий».

Внутриплощадочные сети электроснабжения 10 кВ

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями № 5-Н-11-525 от 01.04.2024г; требуемая нагрузка 2000 кВт; заказчик ТОО «CLV INVESTMENTS»;

Точка подключения-разные секции шин РУ-10кВ РПК-2Т для объекта «Строительство сервисного центра для сельскохозяйственной техники», расположенного по адресу: район Есиль, район пересечения шоссе Коргалжыни ул. Е302, участок №62 (по ТУ №5-Е-11-743 от 03.05.2022г.)

Строительство кабельной линии выполняется с разных секций шин ранее запроектированного РП до строящейся ТП 2х2500кВА; кабели применяются марки АСБл(3х240); в кабельном канале прокладываются кабели АСБг(3х240) без наружного покрова;

Под проездами и на пересечениях с инженерными коммуникациями кабель прокладывается в негорючих трубах ∅110 мм; расстояние между трубами в свету принимается не менее 100мм.; резервные трубы закрываются заглушками.

Во избежание раздавливания трубных переходов под проездами трубы засыпаются песком толщиной 0,5 м от верха трубы.

Для передачи сигналов телеизмерения и телеуправления в траншее с силовыми кабелями прокладывается кабель ВОЛС, который распаивается в кроссе в РП и в запроектированной ТП. После завершения строительно-монтажных работ выполняется восстановление тротуарного покрытия.

Строительство запроектированных кабельных линий предусматривается в траншеях по типовой серии А 11-2011 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кв в траншеях с применением двустенных гофрированных труб». Прокладка кабелей в траншее выполняется с устройством постели из песка не содержащего мусора, камней и т.п., на пересечении с автодорогами и сетями инженерных коммуникаций кабель прокладываеся в трубах из негорючего материала, концы труб заведены в кабельные колодцы.

Все работы выполняются согласно действующих ПУЭ РК и ПТБ. Скрытые работы оформляются актом.

Основные показатели внутриплощадочных сетей электроснабжения 10 кВ

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Категория надежности электроснабжения	-	II (вторая)
2	Напряжение сети	кВ	10
3	Разрешённая мощность	кВт	2000
4	Протяжённость кабельной трассы 10 кВ	м	2,04

Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ

Рабочий проект электроснабжения по КЛ-0,4 кВ включает в себя строительство кабельного канала от РУ 0,4 кВ запроектированной ТП до ВРУ торгового цента и котельной.

Строительство кабельного канала выполняется из сборных ж/б элементов лотками Л 11-8 и плитами перекрытия П12-15а.На пересечении с теплотрассой выполняется устройство 24-хтрубного перехода. В связи с незначительным расстоянием от верха труб до дорожной одежды трубы заливаются бетоном (см. сечение 1-1 на листе 7). Для того, чтобы зафиксировать расстояние между трубами (не менее 100 мм в свету)

изготавливаются из полосовой стали 4х25 мм держатели труб (см. лист 9). Данные держатели также выполняют функцию армирования. Концы труб и лотков заводятся в колодцы диаметром 2 м.

Для прокладки в кабельном канале применяются кабели с пониженной пожароопасностью. В траншее применются бронированые кабели. Марка и сечения кабелей приведены в однолинейных схемах (см. лист 5 и 6).

Строительство запроектированных кабельных линий предусматривается в траншеях по типовой серии А 5-92 «Прокладка кабеля напряжением до 35 кВ в траншеях» и на металлических перфорированных лотках, прокладываемых в паркинге с креплением к потолку. Прокладка кабелей в траншее выполняется с устройством постели из песка не содержащего мусора, камней и т.п., на пересечении с автодорогами и сетями инженерных коммуникаций кабель прокладывается в трубах из негорючего материала, концы труб заводятся в кабельные колодцы.

Все строительные и электромонтажные работы выполняются согласно действующих ПУЭ РК и ПТБ. Скрытые работы оформляются актом.

Основные показатели наружных сетей электроснабжения 0,4 кВ

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Напряжение сети	кВ	10
2	Протяжённость проектируемого кабельного канала	км	0,09
3	Протяженность кабельной линии (в 18 ниток)	км	120,00

Наружные сети электроосвещения

Рабочий проект наружного освещения территории объекта «Торговый центр по адресу: город Астана, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын».

Шкаф управления наружным освещением ШУНО подключается от ВРУ здания. Управление наружным освещением осуществляется посредством таймера РЭВ-302 что позволяет включать и отключать нагрузку в предварительно установленное пользователем моменты времени с учетом освещенности внешнего фотодатчика.

Для учета электроэнергии используется счетчик электрической энергии LP ДАЛА СА4-Э720 R TX IP P П RS Д G/PLC (3х220/380V 5-60А) «Saiman» установленный в ШУНО.

Распределительные и групповые сети освещения выполняются бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-0,66 и прокладываются в траншеях на глубине 0,5 м.

Подключение светильников выполняется равномерно по фазам. Защитное заземление осветительных приборов наружного освещения выполняется подключением металлического корпуса опоры к РЕ проводнику при помощи болта на корпусе опоры и жиле питающего кабеля (в сетях с заземленной нейтралью). Кабельные линии заземляются на шине шкафа освещения путем присоединения к шине заземления.

Электромонтажные работы выполняются согласно ПУЭ. Все скрытые работы оформляются актами.

Основные показатели наружных сетей электроосвещения

Таблица 9

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Категория надежности электроснабжения	-	II (вторая)

2	Напряжение питающей сети U	В	380/220
3	Общая расчетная мощность электроосвещения Рр ШУНО	кВт	0,30
4	Коэффициент мощности	cosf	0,95
5	Общее количество светильников	штук	14,00
6	Общая протяженность кабельных линий электроосвещения	м	450,00

Электроосвещение фасадов

Рабочий проект архитектурной подсветки «Торговый центр по адресу: город А стана, район «Есиль», район пересечения улиц Е 732, Е 741 и шоссе Коргалжын» выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой устанавливается ящик управления освещением (ЯУО), который имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике устанавливается переключатель режимов. Группы освещения от ЯУО до светильников выполняются кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

Основные показатели электроосвещения фасадов

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Категория надежности электроснабжения	-	III (третья)
2	Напряжение питающей сети	В	380/220
3	Общая установленная мощность ЯУО	кВт	0,60
4	Общее количество светильников	штук	32,00
5	Общая протяженность кабельных линий электроосвещения	м	515,00

Электросиловое оборудование и электроосвещение

Рабочий проект выполнет в соответсвии с техническими условиями № № 5-Е-11-75 от 17.01.2024г.

Здание по надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ, относятся к 1 и 2 категории. Для эектроснабжения обьекта запроектирована установка в электрощитовой пяти вводно распределительных устройств:

для питания бутиков и отделов торгового центра,

для обьектов первой категории

для питания обьектов общественного питания

для супермаркета

для электроснабжения вентиляции и кондиционирования.

В основу рабочих чертежей положены архитектурно-строительные и санитарно-технические части проекта.

Для учета расхода электроэнергии в ВРУ устанавливаются электронные счетчики на вводах.

Электроосвещение здания торгового центра

Настоящая документация разработана на основании задания на проектирование в соответствии с нормативно-техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное электрическое освещение.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения - 36 В.

Распределение электроэнергии предусматривается от навесных осветительных щитков, расположенных в этажных электрощитовых.

Для ремонтного освещения приняты ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25.

Нормируемая освещенность и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012.

Для освещения помещений выбраны светодиодные светильники. Типы светильников и источников света выбраны согласно разделу АИ, с учетом назначения помещений и условиями окружающей среды.

В санузлах, технических помещениях и в помещениях хранения устанавливаются пылевлагозащищенные светильники. Светильники аварийного освещения предусмотрены из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети аварийного освещения. Световые указатели «Выход» устанавливаются на путях эвакуации и на эвакуационных выходах. Указатели «Направления движения» устанавливаются вдоль коридоров длиной более 25м.

Управление рабочим и аварийным овещением лестничных клеток, туалетов (санузлов) общего пользования, входов осуществляется с помощью датчиков движения.

Сети рабочего освещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, а аварийного освещения марки ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми скрыто за подшивным потолком на скобах, на кабельных лотках (заказаны в разделе ЭМ), в монолитных перекрытиях в ПВХ гофрированной трубе, в конструкциях подшивных стен в ПВХ гофрированной трубе, в подвале открыто.

Рабочим проектом предусмотрена совместная прокладка в лотках сетей освещения и силового оборудования.

Силовое электрооборудование здания торгового центра

Распределительные щиты запроектированы пластиковые модульные с автоматическими выключателями и утройствами защитного отключения.

Питающая сеть выполняется на напряжение 380/220В с системой заземления TN-C-S от ВРУ. Питающие линии проектируются пятипроводными, кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)LS-0,66 расчетного сечения с прокладкой на кабельных лотках в ПВХ трубах, не распространяющих горение, по стоякам. Групповая сеть выполняется 3-х,5-х проводной, кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)LS-0,66 расчетного сечения прокладываемыми:

по коридорам под потолком в гофрированных ПВХ трубах, не распространяющих горение в кабельных лотках;

по стенам - скрыто в стене;

Групповая розеточная сеть выполняется кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)LS-0,66 расчетного сечения. Для противопожарного оборудования принят кабель марки ВВГнг(А)-FRLS. Штепсельные розетки приняты двухполюсными с заземляющими контактами. Для отключения вентиляции при пожаре, на вводных автоматических выключателях для щитов вентиляции, устанавливается независимый расцепитель, который по сигналу с ППС отключает питание щитов вентиляции.

Решения по автоматизации пожаротушения приняты в разделе АПТ.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении выполнено защитное заземление, основная система уравнивания потенциалов (ПУЭ РК п.146, 155) Система уравнивания потенциалов здания соединяет между собой следующие проводящие части:

глухозаземленную нейтраль питающей линии,

заземляющие проводники открытых проводящих частей электроприемников,

заземляющие проводники, присоединенные к заземлителю повторного заземления на вводе в здание.

металлические трубы коммуникаций, входящих в здание,

металлические части каркаса здания,

металлические части системы вентиляции

заземляющие устройства системы молниезащиты 2-й и 3-й категории.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов (ПУЭ РК п.178) В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) принята нулевая защитная (PE) шина вводно-распределительного устройства (ПУЭ РК п.212).

Проводниками системы уравнивания потенциалов приняты: стальная полоса 4х25, металлоконструкции здания (колонны, фермы, прогоны), PE-проводник питающего кабеля (ПУЭ РК п.228, 214). Полосу проложить по стенам помещений электрощитовых, связевой, вентпомещений и теплового пункта на отм.+0,4м от уровня чистого пола, переход через стены - в трубе Т50. Для заземления венткоробов использовать кабель ВВГ-1х4, соединение кабеля и венткороба болтовое.

Заземление металлических поддонов ПУИ и металлический ванн выполнить присоединением кабеля ВВГ-1х2,5 к проводникам системы уравнивания потенциалов, прокладку кабеля выполнить в трубе Т16 в полу помещений (ПУЭ РК п.219).

На вводе в здание выполнить повторное заземление (ПУЭ РК п.156) Для этого главную заземляющую шину соединить с внешним контуром заземления, состоящим из горизонтального заземлителя (сталь 40х4), проложенным по периметру проектируемого здания на глубине 0,6м от уровня земли и вертикальными заземлителями -сталь черная круглая диаметром 16мм при длине электрода 3м (СП РК 4.04-106-2013 п.18.7), Контур заземления запроектирован общий для молниезащиты и повторного заземления на вводе.

Все установленное электрооборудование заземлить присоединением к PE-проводнику питающего кабеля.

Молниезащита

Для молниезащиты здания в качестве молниеприемника используется сетка ячейками 6х6м, из стали Д=6мм уложенная на кровле под гидроизоляцию (в теле стяжки), и соединяемая опусками из стали Д=8 мм с контуром заземления.

В качестве заземляющего устройства использовать стальную полосу 40х4, проложенную по периметру здания на расстоянии не более 1 м, в траншее глубиной 0,6м с вертикальными электродами (сталь D=16мм, L=3м).

После монтажа произвести замеры сопротивления заземляющего устройства, которое не должно превышать 4 Ом в любое время года.

Контур заземления запроектирован общий для молниезащиты и повторного заземления на вводе.

Все соединения выполнить сваркой.

Гараж.

Электроснабжение объекта разработано в соответствии с требованиями СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей», ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок РК».

По степени надежности электроснабжения электроприемника гаража, согласно классификации ПУЭ РК относится к III, категории электроснабжения.

Электроснабжение гаража осуществляется от ВРУ торгового центра.

Рабочим проектом предусматривается в гараже установка щита навесного ЩРгар.для электроснабжения розеток и освещения, и приводов ворот.

В качестве распределительного щита принят щит модульного исполнения.

Розетки установить на высоте 0,8 м, выключатели на высоте 1 м.

Заземление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов) зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали d=16мм, l=3м вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли. Расстояние между электродами заземления -3 м.

Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм.

Все соединения выполнить сваркой.

Молниезащита

Молниезащита гаража выполнена в соответствие с «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-103-2013- по III категории.

Молниезащиту на кровле выполнить из круглой стали d=6мм ячейками не более 6х6м путем укладки на слой цементно-песчаной стяжки под 3 слоями рубероида. Молниезащита соединяется с наружным заземлением. Все выступающие конструкции на кровле должны быть присоединены к молниезащите. Спуски с кровли выполнены из круглой стали Ø8мм.

Основные технические показатели электросилового оборудования и электроосвещения

Таблица 11

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Категория электроснабжения	-	II (вторая)
2	Напряжение сети	В	380/220
3	Разрешённая мощность ВРУ1	кВт	294,10
4	Разрешённая мощность ВРУ2	кВт	60,00
5	Разрешённая мощность ВРУ3	кВт	105,40
6	Разрешённая мощность ВРУ4	кВт	450,00
7	Разрешённая мощность ВРУ5	кВт	199,40
8	Общая расчетная мощность	кВт	1062,10

Комплектная трансформаторная подстанция мощностью 2х2500кВА на напряжение 10/0,4 кВ.

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 2500кВА предназначена для приема, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл.сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 2500 кВА

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключённых к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через автоматические выключатели.

Учет электроэнергии

В БКТП-2х2500кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики марки Сайман с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем «витая пара» сечением не менее 0.22 мм². Приборы учета электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме «общая шина». Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учета электроэнергии и телекоммуникационному оборудование выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учет электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2х2500кВА 10/04кВ принято от панели собственных нужд, устанавливаемях в помещениях РУ-0,4 кВ. Схемы вторичных целей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд. В РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5*С)

Конструктивное выполнение

Помещение БКТП отдельностоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 2500кВА, РУ-0,4кВ и ДГУ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АСБг-10 3х150мм^2

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линии 10кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные Крепление оборудования и конструкций осуществинется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 10кВ и 0,4кВ Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более R=125/J_3=40м в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L63х63х6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса, БКТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПУЭ РК.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО2-10 выполняется заводом изготовителем;

закрывание, внутренней части где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях.

Рабочим проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите.

Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в БКТП в соответствии местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами государственного пожарного надзора.

АСКУЭ

Настоящий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в трансформаторных подстанциях 10(20)/О,4кВ (далее ТП).

Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на ТП и у абонентов АО «Астана-РЗК» г.Астана.

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4 кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии (далее ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

учет электроэнергии на вводах РУ-О,4кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ ДАЛА СА4У-3720 R TX IP П RS Д GIPLC КОД LQ с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC-модем.

концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемые в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключаются к фазам А, В и С и систены шин 0,4кВ.

Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4кВ.

Приборы учета потреоите11ей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-3 711 TX P PLC /P П «Орман» и трёхфазные ДАЛА СА4-3 720 R TX /P P П RS Д GIPLC КОД LO, устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, проектам предусматривается установка в РУ-0,4кВ PLC-концентратора «Saiman-1000E».

Сбор информации производится PLC-концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации па учету электроэнергии, со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.

Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC-концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи.

Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа S/1'1, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.

Электропитание оборудования АСКУЗ осуществляется от сети 0,4 кВ.

Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации, осуществляется через общий для ТП контур заземления.

Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых.

Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки па стенам предусмотрена прокладка па потолку.

Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных рабат, предусмотренных данных проектом, должна производиться в соответствии с ПУЗ, ПТБ, ПТЗ и СН РК 4.04-07-2019.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2019. Заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

Системы связи и сигнализации

Сети связи

Рабочий проект телефонизации выполнен на основании технических условий от РДТ «Астанателеком» № 1093 от 22.12.23 г., схемы трассы, топосъемки местности, а также задания на проектирование.

Телефонная канализация (наружные сети)

В соответствии с техническими условиями предусмотрено:

строительство 1- но и 2- х отверстной телефонной канализации из п / э труб ∅110 мм от ближайшего существующего телефонного колодца по ш.Коргалжын с установкой сборных ж/б колодцев ККСу-2 и ККС-2;

прокладка кабеля марки КС-ОКЛ-П-4 от PON-41/01 в ККС 240/7/1239, до проектируемого объекта в существующей и проектируемой телефонной канализации.

Канализация выполняется из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм.

Стыкование полиэтиленовых труб при строительстве телефонной канализации осуществляется полиэтиленовыми муфтами.

Кабельные колодцы связи имеют прямоугольную форму. Они состоят из двух составных частей (половин): нижней (с днищем и половиной боковых стен) и верхней (с половиной боковых стен и верхним перекрытием. В перекрытии колодца предусмотрено круглое отверстие, над которым устанавливаются опорное кольцо, на которое устанавливается чугунный люк. Колодцы могут быть использованы как разветвительные и угловы. Опорные железобетонные кольца устанавливаются соосно с лазами на верхнюю часть колодцев. Верхняя кромка люка должна совпадать с верхней поверхностью грунта. После завершения строительства колодцев все входящие в них свободные каналы закрывают полиэтиленовыми пробками типа ПКП-1.

Траншеи засыпаются с послойным трамбованием грунта. Промежутки между трубами и стенами траншеи плотно заполняются мягким грунтом или песком.

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

Основные технические показатели наружных сетей связи

Таблица 12

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Колодцы телефонной связи	штук	3
2	Протяженность телефонной канализации, всего в том числе связи запроектированной	м	2170,00 153,00

Автоматическое пожаротушение. Управление АПТ

Рабочий проект автоматического пожаротушения на объекте «Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын» разработан на основании техологического оборудования, учтенного в разделе АПТ, чертежей и проектных условий, выданных заказчиком, технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

Рабочим проектом предусмотрен автоматический и дистанционный запуск противопожарных устройств (насосов М1, М2, электозадвижек YV1, YV2), становленных в насосной станции пожаротушения.

При поступлении сигнала на блок приемно-контрольный охранно-пожарный СИГНАЛ-20П SMD от релейного модуля «РМ-1» (смотри раздел ПС) о срабатывании

системы сигнализации, а также при срабатывании сигнализаторов СДУ НР1, НР2, установленных на УУС1 (предусмотрены в разделе АПТ), СИГНАЛ-20П SMD выдает сигнал на запуск системы автоматического пожаротушения на ШУН1, который поставляется в комплекте со станцией пожаротушения и учтен в разделе АПТ. Сигнал на автоматическое открытие задвижек YV1, YV2 с электроприводом от СИГНАЛ-20П SMD поступает на шкаф управления электрозадвижками ШУЗ 1, ШУЗ 2.

Дистанционное открытие задвижек YV1, YV2 с электроприводом и насосов М1, М2 выполняется при коммутации извещателей пожарных ручных ВТМ1.1 - ВТМ1.16, установленных около пожарных кранов на отм. 0.000. При срабатывании извещателей пожарных ручных А6...А22 «УДП513-3АМ» сигнал на запуск по интерфейсу RS485 от контроллера двухпроводной линии связи А5 «С2000-КДЛ» поступает на шкаф управления электрозадвижками ШУЗ 1, ШУЗ 2. и на шкаф управления насосами ШУН1.

Информация о работе электрозадвижек YV1, YV2 выведена на СИГНАЛ-20П SMD установленный в ША.

Местное управление осуществляется при помощи шкафов управления электрозадвижками

ШУЗ 1...ШУЗ 3, установленных на месте монтажа электрозадвижек.

Информация о работе системы автоматического пожаротушения (о срабатывании установки, сигналы снимаются с сигнализаторов давления, установленных на УУС, о состоянии электрозадвижек) по интерфейсу RS485 передается на пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М» и блок индикации системы пожаротушения С2000-БКИ, установленные в помещении с постоянным пребыванием дежурного персонала (отм. 0,000, в осях (1-2; Е-Ж).

Информация о работе противопожарной насосной установки передается на удаленную панель диспетчеризации УДП (1А), установленную в помещении с постоянным пребыванием дежурного персонала (отм. 0,000, в осях (1-2; Е-Ж).

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники пожарной автоматики, находящиеся в насосной станции пожаротушения (отм. 0.000, оси (9-10; В-Г)), в комнате охраны (отм. 0,000, в осях (1-2; Е-Ж) относятся к I категории надежности, согласно СН РК 2.02-02-2023, гл.14.2.

Напряжение 220В к противопожарному оборудованию подается через блок питания GB1 и ША.

Электроснабжение выполняется разделом ЭЛ. Выполняется подвод питания к шкафам управления насосами ШУН1...ШУН3, к шкафам управления электрозадвижками ШУЗ 1...ШУЗ 3, к блоку питания GB1, шкафу ША, установленным в помещении насосной станции пожаротушения по первой категории от РУ-0,4.

В здании применяются кабели с медными жилами.

Контрольные сети выполняются кабелем марки КВВГнг(А)-FRLS, КПСВЭВнг(А)-FRLS, информационные сети - кабели марки КИПЭВнг(А)-FRLS, цепи управления - кабели КУПЭВ, силовые сети - ВВГнг(А)-FRLS.

Одиночные кабели по стенам прокладываются на скобах. На высоту до двух метров от пола кабели защищаются трубой или металлорукавом. Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в отрезках стальной трубы. Кабель в насосной проложить в полу в стальных электросварных трубах, по стенам и потолку в металлорукаве. Кабель в паркинге проложить в металлорукаве.

Электромонтажные работы вести в соответствии СН РК 4.04-07-2019 и рекомендациями заводов-изготовителей. Проходы кабелей через стены выполнить в трубе. На высоту до двух метров от пола кабели защитить стальной трубой или металлорукавом. Кабели в помещении насосной проложить в стальных электросварных трубах по полу и по стенам в металлорукаве. Кабель в паркинге проложить в металлорукаве на скобах по потолку (к извещателям, установленным у пожарных кранов и к электромагнитным клапанам).

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применяется заземление (зануление). Заземление выполнить в соответствии с ПУЭ.

Все трубопроводы соединить с внутренним контуром заземления с помощью стальной полосы 4х25, а также выполнить заземление противопожарного резервуара. Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭЛ.

При монтаже электропроводок должен быть составлен акт освидетельствования скрытых работ.

Автоматическая пожарная сигнализация и охранная сигнализация.

Рабочий проект системы пожарной сигнализации разработан на основании задания на проектирование и нормативных документов, действующих на территории РК.

Автоматическая установка пожарной сигнализации выполнена на базе оборудования интегрированной системы ТД «Rubezh». Адресная система включает в себя все необходимые компоненты для обнаружения, оценки и подачи сигнала тревоги в случае возникновения пожара.

Центральным прибором системы является приёмно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП» прот. R3. Для отображения состояния зон контроля и ручного управления исполнительными устройствами использован Блок индикации и управления «Рубеж-БИУ» прот. R3. Приборы объединяются в единую систему посредством интерфейса RS-485. Приборы установлены в комнате видеонаблюдения (место с постоянным пребыванием персонала). Программирование системы осуществляется с помощью компьютера со специальным программным обеспечением.

Питание приборов предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В (см. часть ЭМ), предусматривается блок ИБП «ИВЭПР-12» с аккумуляторами. Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений. В качестве пожарных извещателей приняты: адресные дымовые "ИП 212-64-R3", адресные тепловые "ИП 101-29-PR-R3" (в горячем цехе) и адресные ручные "ИПР 513-11-А-R3", при этом при программировании системы учесть п. 202 СН РК 2.02-02-2019 "Для пожарных извещателей и ручных пожарных извещателей предусмотрены собственные группы. Группы пожарных извещателей и ручных пожарных извещателей должны отключаться независимо одна от другой". Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

сигнал «Пожар» передается на приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП»;

на отключение вентиляции в автоматическом режиме, с адреснх релейных блоков «РМ-4-R3» (подключение в части ЭМ);

включение системы оповещения и управления эвакуацией от прибора управления оповещением Sonar SPM;

включение световых указателей «ПОП 1-R3 Выход»;

открытие пожарных задвижек со шкафов управления пожарными задвижками и включение пожарной насосной установки от устройств дистанционного пуска "УДП 513-10" в пожарных щитах.

По адресной линии связи на прибор «Рубеж-2ОП» поступает сигнал о тревоге либо о нарушении целостности шлейфа пожарной сигнализации, после чего в автоматическом режиме происходит отправка команды на включение оповещения, включение световых

указателей «Выход» и отключение вентиляции. Управление оповещением в ручном режиме производится с Блока индикации и управления «Рубеж-БИУ» прот. R3 и прибора управления повещением Sonar SRM. Для оповещения людей о пожаре запроектирован третий тип оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5, линия интерфейса RS-485 выполнена кабелем КПСЭнг(А)-FRLS. Кабельные линии проложены в гофрированных ПВХ трубах.

Заземление

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

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

Система видеонаблюдения.

Рабочий проект системы видеонаблюдения (СВН) разработан на основании задания на проектирование и нормативных документов действующих на территории РК.

Система видеонаблюдения предназначена для круглосуточного, непрерывного визуального контроля над обстановкой в охраняемых зонах, обеспечения цифровой видеозаписи событий в наблюдаемых зонах, хранения архива видеоизображений в течении 30 календарных дней, а в случае необходимости просмотра записанной видеоинформации и переноса видеозаписей на внешние носители информации.

Видеопоток от видеокамер передаётся в телекоммутационные шкафы по кабелям UTP 5е на коммутаторы с PoE питанием. Для хранения данных с камер видеонаблюдения предусмотрен IP-видеорегистратор с объемом хранилища 48ТВ. Предусмотрено рабочее место оператора оборудованное компьютером и монитором.

Питание внутренних и уличных видеокамер осуществляется по витой паре (PoE). Внутренние видеокамеры устанавливаются на потолках. Уличные камеры закреплены на комплектные кронштейны к стене здания.

Прокладку кабельных линий осуществлять в гофрированных трубах.

Проходы в перекрытиях и стенах, входы в помещения выполняются в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений. В местах прохода кабелей через стены зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом заделать легко удаляемой массой из несгораемого материала. Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов. Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладок.

Монтаж камер производить согласно монтажных инструкций к оборудованию. Подключение активного оборудования производить согласно паспортным данным и техническим инструкциям к оборудованию.

Заземление

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

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

Структурированная кабельная система, телефонизация

Рабочий проект структурированной кабельной системы, телефонизации и Wi-Fi разработан на основании задания на проектирование и нормативныхдокументов действующих на территории РК.

Сеть рассчитана на локальную передачу данных и телефонизацию, состоит из:

сеть локальная передачи данных;

сеть телефонизации;

Для создания СКС предусматривается установка телекоммуникационных шкафов:

шкаф ТШ1 в комнате видеонаблюдения.

шкаф ТШ2 в зоне ресепшн.

В телекоммуникационном шкафу ТШ1 установлены кросс оптический, коммутатор ядра, маршрутизатор, IP-АТС, PoE коммутатор для СКС-ТЛ и точек доступа Wi-Fi , PoE коммутатор для видеонаблюдения, IP-видеорегистратор, патч-панели, кабельные органайзеры, источник бесперебойного питания. В телекоммуникационном шкафу ТШ2 установлены кросс оптический, PoE коммутатор для СКС-ТЛ и точек доступа Wi-Fi, PoE коммутатор для видеонаблюдения, патч-панели, кабельные органайзеры, источник бесперебойного питания.

Локальная сеть передачи данных выполнена от PoE коммутаторов. Розетки RJ-45 установить на высоте 300 мм от пола.

Телефонизация выполнена от PoE коммутаторов и IP-АТС с ключами лицензии на IP телефонию. Телефоны IP установить на рабочих местах и подключить патчкордами к розеткам. Розетки RJ-45 установить на высоте 300 мм от пола. Линию связи от городской АТС завести на коммутатор.

Электроснабжение телекоммуникационных шкафов предусмотрено 220В в разделе ЭМ.

Магистральные линии связи между телекоммуникационными шкафами выполнены по схеме «звезда» оптоволоконным многомодовым кабелем. Линии от PoE коммутаторов к розеткам RJ-45 и точкам доступа Wi-Fi выполнены кабелем UTP 4x2xAWG Cat. 5e. Кабели прокладываются в гофрированных ПВХ трубах. Проходы в перекрытиях и стенах, входы в помещения выполняются в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений. В местах прохода кабелей через стены зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом заделать легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Каждый кабель должен быть промаркирован с обоих концов. Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладок.

Максимальная длина сегмента от телекоммуникационного шкафа до телекоммуникационной розетки - 100м.

Система оповещения и управления эвакуацией.

Для оповещения людей о пожаре запроектирован третий тип оповещения. Система оповещения и управления эвакуацией выполнена на базе оборудования интегрированной системы ТМ «Rubezh». В качестве центрального устройства принят прибор управления оповещением пожарный Sonar SPM-C20050-AW установленный в комнате видеонаблюдения (место с постоянным пребыванием персонала).

Прибор управления оповещением предназначен для воспроизведения записанных в него или трансляции внешних речевых сообщений о действиях, направленных на обеспечение безопасности и оповещения при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций. Запуск системы оповещения о пожаре происходит в автоматическом режиме от приемно-контрольного прибора Рубеж-2ОП (раздел АПС) или вручную с прибора Sonar SPM-C20050-AW. Прибор управления оповещением Sonar SPM-C20050-AW подключен к приемно-контрольному прибору Рубеж-2ОП по адресной линии связи АЛС. Для трансляции речевых сообщений к прибору подключен пульт микрофонный Sonar SRM-7020C.

Питание прибора предусматривается от сети переменного тока напряжением 220В по 1 категории (см. часть ЭМ), предусматривается бокс резервного питания с аккумуляторами. Все оборудование рассчитано на работу с резервным источником напряжения 12В.

Оповещение выполнено настенными пожарными речевыми оповещателями Sonar SW-06 (6 Вт) и Sonar SW-03 (3 Вт), установленными в коридорах на путях эвакуации. Общая активная выходная мощность составляет - 261Вт. Световые табло "Выход" установлены в коридорах на путях эвакуации (предусмотрены в разделе АПС).

Оповещатели установить на стене на высоте не менее 2,3 метра от уровня пола.

Сеть оповещения от прибора управления оповещением Sonar SPM-C20050-AW до пожарных речевых оповещателей выполнена кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,0.

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

Здания запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

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

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

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

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

6.4. Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке энергетической эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей, в соответствии СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий», СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий» и МСП 2.04-101-2001 «Проектирование тепловой защиты зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

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

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

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

Применены энергосберегающие осветительные приборы.

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

Класс здания по энергетической эффективности «В» высокий.

6.5. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

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

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

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

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

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

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

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

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

6.6. Организация строительства

Нормативный срок продолжительности строительства проекта «Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын (без сметной документации)» произведен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II». Нормативная продолжительность строительства составляет 23 месяца.

Начало работ запланировано на сентябрь 2024 года согласно письму заказчика от 26 июня 2024 года №01-45.

6.7. Сметная документация

Согласно письма заказчика от 26 июня 2024 года №01-45 рабочий проект «Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын (без сметной документации)» рассматривается без сметной документации.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе экспертного рассмотрения рабочего проекта «Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын (без сметной документации)» в документацию внесены изменения и дополнения:

Генеральный план

1. ГП из ЭП и рабочего проекта увязаны между собой в части разбивки благоустройства и открытых автостоянок.
2. На разбивочном плане нанесены координаты отводимого участка.
3. В примечании прописаны указания по плановой привязке.
4. Не застраиваемая территория исключена из работ по вертикальной планировке.
5. Проставлены высотные отметки земли перед входами в здание.
6. Выполнен расчет парковочных мест приложение Д1, СП РК 3.01-101-2013, п. 4.3.5 СП РК-3.02-122-2012.
7. Предоставлен ПДП района проектирования с отметками прилегающих улиц.

Архитектурные решения

8. Указаны показатели пожарной безопасности и конструктивные характериститки сэндвич-панелей для наружного ограждения и кровли.
9. Лист АР-5. Проставлены отметки земли перед входами в здание в соответствии с разделом ГП.
10. В экспликации проставлена категория по пожарной и взрывопожарной опасности для производственных помещений.
11. Кровля выполнена согласно Приложения А СП РК 3.02-137-2013 для общественных зданий до 12 м высотой - бесчердачная вентилируемая.
12. Откорректировано количество пожарных лестниц п.196 1) и расстояние от окон до пожарных лестниц по п.203 ТР "Общие требования к пожарной безопасности" Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405.
13. Лист АР-14. Откорректирована отметка пола в помещении склада (159).
14. Конструкция пола прилегающих к наружной стене помещений увязана с сечением 1-1 лист АР-27.
15. На узлах по цоколю заменен пенополистерол, класс горючести Г-4.
16. Выполнены узлы наружной отделки фасадов. (Разбивка и крепление навесных ламелей, 3-д панелей, облицовка гранитом входных групп).

Технологические решения

17. Дана классификацию торгового центра Приложение А СП РК 3.02-122-2012.
18. Указана мощность и численность работающих, продавцов бутиков, каждого подразделения входящего в состав ТЦ (супермаркет, фудкорт, торговый зал и т.д.)
19. Кассовый узел п.160 выполнен согласно требований п. 4.4.1.2.7 СП РК 3.02-122-2012.
20. Длина холодильного оборудования в торговом зале увязана с Таблицей 8 СП РК 3.02-122-2012.
21. В складской зоне супермаркета охлаждаемые камеры выделены в блок п. 4.4.1.3.2, п.4.4.1.3.8 СП РК 3.02-122-2012.
22. Выполнены кабинеты администрации и сотрудников ТЦ, с/у для работников тц, вспомогательные и бытовые помещения. Приложение В, Г СП РК 3.02-122-2012.
23. По группе неторговых помещений магазина предусмотрены служебно-бытовые помещения из расчета 50 м^2 на 1000 м^2 площади торговых залов.

24. Для продовольственного магазина площадью от 1000 м² обеспечено 3 разгрузочных места, а также для других подразделений в соответствии с Таблицей 9 СП РК 3.02-122-2012.

25. Выполнен расчет общественных туалетов, раздел 4.4.1.4 СП РК 3.02-122-2012.

26. п. 4.7.7 СП РК 3.02-122-2012. запроектированы с/у для ММГН.

Конструктивные решения

27. Проект приведен в соответствие с п.5.2.2 ГОСТ 21.501-2011 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений» и ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

28. Окорректированы общие данные по конструктивным решениям, текстовая часть, размеры в плане, см. лист КЖ-1и.

29. Класс условий эксплуатации бетона уточнен по таб.4.1 СП РК EN 1992-1-1. 2004/2011 и принят XF1 (см. лист КЖ-1и).

30. Учтены прогибы конструкций, для классификации конструкций по жесткости РПЗ (расчётно-пояснительная записка) дополнена расчетом на прогиб, см. лист 8 отчёта.

31. Уточнены свойства относительной влажности ж/бетонных конструкций, принято вместо влажности 80%, 60% см. расчет.

32. РПЗ (расчётно-пояснительная записка) дополнена сбором нагрузок, см. листы 4-7 отчета.

33. Откорректированы свойства класса бетона свай и принят кл. С20/25, см. лист КЖ-5и.

34. Уточнены на плане фундаментов размеры расстояний относительно граней свай до граней ростверка, которые составляют 150мм, размеры см. листы КЖ- 6и,7и,8и.

35. Откорректирован отмененный норматив СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции» (утратил силу в 2006г.) на СП РК EN 1992 "Проектирование железобетонных конструкции", см.л.КЖ-15и,17и,18и.

36. Проект дополнен лестницей, см. лист КЖ-30и.

37. Предоставлен расчёт конструкций каркаса здания Гаража и РПЗ (расчётно-пояснительная записка) выполненный в программе «LIRA SAPR 2024».

38. Уточненнена несущая способность свай Fd=55,78тс и расчётная нагрузка на сваи Fr=49,8тс., для торгового центра и гаража несущая способность свай С6.30-7 Fd=48тс и расчётная нагрузка на сваи Fr=17,8тс.

Наружные сети водоснабжения и канализации

39. **«**Общие данные**».** Дана развернутая информация по исходно-разрешительной документации.

40. Представлены расчеты по части НВК. Предоставлен гидравлический расчет сетей В1, К1 и К2.

41. Таблица основных показателей по чертежам водопровода и канализации откорректирована.

42. В общих указаниях даны сведения о прокладываемых трубопроводах по системам, указаны диаметры, материал трубопровода.

43. Общие указания. Даны сведения о проектируемых сетях водопровода, бытовой и ливневой канализации. Указаны диаметры, материал, точки врезки, пожарные расходы и иные сведения о проектируемых трубопроводах.

44. Дополнены «Общие данные» ссылками на нормативные документы, по которым произведено проектирование и расчет сетей.

45. Нанесены скважины из отчета по инженерным изысканиям.

46. На профилях приведены данные о грунтах, уровнях грунтовых вод, существующих и проектируемых автодорогах, футлярах, пересечения с существующими и проектируемыми коммуникациями - п.5.2.3. ГОСТ 21.704—2011. См. приложения А, Б, В данного ГОСТа.

47. На разрезах траншей откорректирована ширина по дну в соответствии с п.4.3.1.1 СП РК 5.01-101-2013. Крутизну откосов принять согласно табл. 12.1. СН РК 1.03-14-2011. Обосновано применение инвентарных щитов и досок.

48. Нанесены на плане и профилях углы поворота трубопроводов в градусах.

49. Лист 20-21 таблицы объемов работ заполнены. Спецификация –НВК.СО

50. Даны объемы песка для подсыпки основания трубопроводов.

Наружные сети теплоснабжения

51. Представлена ОПЗ, увязаны «Общие данные» указанные в альбоме ТС.

52. Согласован раздел ТС с разработчиками смежных отделов в части прокладки коммуникаций и оборудования.

53. Представлен расчет на прочность трубопровода тепловой сети по программе «Старт».

54. Указаны на профиле автомобильные дороги, а также другие подземные, надземные коммуникаций и сооружения влияющих на прокладку проектируемых сетей, с указанием их габаритных размеров и высотных отметок.

55. Указан на профиле уровень грунтовых вод (УГВ) согласно ГОСТ21.705-2016 п.9.2 «Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей».

56. Представлена схема прохода теплосети через стену здания.

57. Указаны на схеме секущие плоскости поперечных разрезов и их нумерация (обозначения).

58. Принят тип трубы по требованию эксплуатирующей организации и согласован с заказчиком.

59. Согласована прокладка сетей по территории объекта с заказчиком.

60. Указано в разделе ОДК на плане числовое значение углов поворотов (кроме (90º).

61. Увязано наличие материалов, оборудования, указанных на плане, профиле, схемах, с листом СО.

Водоснабжение и канализация

62. Дана более развёрнутая информация по исходно-разрешительной документации.

63. В соответствии с п. 5.3. ГОСТ 21.601—2011 «Правила выполнения рабочей документации внутренних систем водоснабжения и канализации» приведы ссылки на нормативные документы, по которым произведен расчет систем водоснабжения и канализации, требования к изготовлению, монтажу, испытанию, окраске и тепловой изоляции трубопроводов.

64. Указаны категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в экспликациях в соответствии с п. 6.1.5. ГОСТ 21.601—2011.

65. Показаны спускники на трубопроводах В1, Т3, Т4.

66. Таблица основных показателей по чертежам ВК. Потребный напор на вводе указывается с учетом гарантированного согласно техническим условиям.

67. Схемы В1, Т3, Т4, К2 – указаны высотные отметки трубопроводов.

68. В расчетах указаны водомеры для систем Т3, Т4. Приведены данные в спецификации. Разработаны водомерные узлы для систем Т3, Т4.

69. На планах систем В1, Т3, Т4 даны обозначения диаметров трубопроводов в соответствии с п.6.1.5. ГОСТ *21.601—2011.*

70. Спецификация системы В1. Откорректированы диаметры гибкой трубчатой изоляции прокладываемым трубам.

71. Для систем Т3, Т4 гибкая трубчатая изоляция откорректирована.

Отопление и вентиляция

Лист 1. Общие данные.

72. Указаны на план-схеме ввод и диаметр теплоносителя, тепловой пункт, установки систем согласно п.5.3. ГОСТ 21.602-2016 «Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования».

73. Дана более развёрнутая информация по исходно-разрешительной документации.

74. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей. Указаны марка и шифр объекта

Листы 3-17.

123.В экспликации указаны категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с п.6.1.9. ГОСТ 21.602-2016 «Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования».

124.Доработаны листы планов систем.

Электротехнические решения

Электроснабжение и электроосвещение

125.В общей пояснительной записке отражены сведения и пояснения принятых проектных решений рабочего проекта РП «Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын», по разделам наружного, внутреннего электроснабжения и электроосвещения, а также подключения трансформаторных подстанции согласно п.10.2.1 СН РК 1.02-03-2022 порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство (с изм от 26.07.2023г.) и выданных технических условий от АО «Астана-РЭК», на проектирование и присоединение, сетей электроснабжения и наружного электроосвещения.

128.Представлен расчет по выбору трансформаторов, согласно выполненного проекта. Указаны все нагрузки, подключаемые к ТП.

129.Представлена схема распределения электроэнергии от ДЭС. Обосновать выбор дизель-генератора мощностью типа LG138SC 138кВА/110кВт.

130.Обоснован выбор дополнительных ячеек КСО2-10 в РПК-2Т по ТУ №5-Е-11-743 от 03.05.2022г.

131.Проект «Внутриплощадочные сети электроснабжения. КЛ 0,4кВ», дополнен разрезами, трассами кабельных лотков, ведомость объема работ, кабельный журнал итд. Откорректированы нагрузки НЭО. Указано подключение гаража.

132.В проекте «Внутриплощадочные сети электроснабжения. КЛ 0,4кВ», обоснован выбор силового кабеля с алюминиевой жилой в СПЭ изоляции с оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности на U=1 кВ, АПВвГнг(4х240) сечением 4х240мм2, Кабель силовой с алюминиевой жилой в СПЭ изоляции с оболочкой из ПВХ ластиката бронированный на U=1 кВ, сечением 4х25мм2 АПВБбШп.

133.В проекте «Внеплощадочные сети электроснабжения. КЛ 10 кВ», указана на плане точка подключения-разные секции шин РУ-10кВ РПК-2Т для объекта «Строительство сервисного центра для сельскохозяйственной техники», расположенного по адресу: район Есиль, район пересечения шоссе Коргалжыни ул. Е382, участок №62.

134.В проекте «Внеплощадочные сети электроснабжения. КЛ 10 кВ», представлены схемы трасс, представлены однолинейные расчетные схемы с указанием сечения кабеля, потери напряжения и другой информации необходимой для выполнения проекта,

выполнен кабельный журнал, исключины работы по установке дополнительных ячеек, откорректирован объем работ и спецификация оборудования.

135.В проекте «Наружное электроосвещение», приведены в соответствие и указано правильное подключение ЩУНО, общие указания однолинейная расчетная схема исключена ведомость объема работ итд. Откорректирован проект приведена в соответствие спецификация оборудования.

136.Представлен светотехнический расчет на наружное освещение и расчет сети на автоматическое отключение при однофазном кз, согласно СП РК 4.04-104-2013 См. изм Пр. КДС №64-нк от 05.03.16, «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов», п. 8, СН РК 4.04-04-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов» Дата введения – 2015-07-01, п.6, 6.13, 7, 7.3.

137.Выполнено устройство заземления опор согласно ПУЭ Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 Об утверждении Правил устройства электроустановок (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.01.2023 г.) п. 161.

138.Выполнены расчеты по компенсации реактивной мощности.

140.Оборудование, работающее во время пожара запитать кабелями огнестойкими, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением с индексом нг- FRLS согласно ГОСТ 31565-2012.

141.Приведены в соответствие однолинейные расчетные схемы и опросные листы, по всему торговому центру, согласно выполненного проекта и расчетных нагрузок, тока и селективности срабатывания, проверить сечение кабелей, в соответствии с потребляемой нагрузкой, длины кабеля. Выполнить согласно проектной длине.

142.Представлен расчет по общим нагрузкам торгового центра, электроосвещения и силового электроснабжения согласно с заданиями ОВ, ВК и раздела ТХ.

143.Выполнено согласование со смежными разделами ОВ, ВК, АР, ТХ.

144.Представлено задание строителям по установке не выполнены привязки по установке и монтажу щитов электроосвещения и силового электроснабжения.

145.На планах силового оборудования торгового центра, указаны привязки, высота установки, кабельных лотков, для прокладки кабеля электроснабжения.

146.Предоставлены схемы управления пожарными насосами, схема управления пожарными задвижками, схемы управления и отключения вентиляции, автоматики дымоудаления, торгового центра.

147.Указан ввод кабеля в электрощитовую и как выполнена прокладка питающего кабеля.

148.Выполнено ремонтное освещение в технических помещениях согласно п.5.1.5 СП РК 4.04-106-2013.

149.Выполнены привязки светильников на планах электроосвещения вокзального комплекса. Выполнены согласно совмещенного плана и ГОСТ 21.608-2014.

150.Выполнены общие указания, не верно выполнена ПЗ, расписать подробнее по выполненному проекту (указать ссылку на действующие технические условия, задания на проектирование). Выполнено описание работы систем по данным разделам. согласно п.10.2.1 СН РК 1.02-03-2022, Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию (с изм от 26.07.2023г.).

151.Использована номенклатуру материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурному, градостроительному и строительному каталогу (АГСК-3) при составлении спецификации оборудования изделий и материалов.

152.Откорректирована спецификация оборудования.

153.Рабочий проект сетей связи, необходимо выполнен согласно нормативного документа, СНиП РК 3.02-10-2010, Устройство систем связи, сигнализации и

диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2022 г.). п.5.

154.Согласно нормативного документа, СНиП РК 3.02-10-2010, Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2022 г.). не выполнены пункты п.5.2.3 по 5.2.13. приведенр в соответствие.

155.Выполнены требования представленных технических условий за № № 1093 от 22.12.23 выданные «Астанателеком», п.2 Согласование.

156.Выполнены условные обозначения на листах основного комплекта СС, согласно выполненного проекта СНиП РК 3.02-10-2010 и ГОСТ 21.614-88 "Изображения условно графические", ГОСТ 21.608—2014.

157.Представлены разделы по автоматизации дымоудаления, не представлен раздел СКС, раздел газосигнализации серверного помещения, система диспетчеризации здания, системы АПТ, приточно -вытяжных машин, проектные решения выполнить совместно м разделами ТХ и разделов ОВ, ВК, АР, ЭЛ.

158.Раздел АПС увязан с разделом ОВ включив релейные блоки для управления всеми инженерными системами

159.На планах автоматической охранно-пожарной сигнализации выполнена привязка пожарных извещателей к оси здания.

160.В проекте пожарная сигнализация на однолинейных схемах и чертежах указан способ прокладки кабельной продукции, типы применяемого оборудования.

161.В проекте оповещения о пожаре на однолинейных схемах указан способ прокладки кабельной продукции, типы применяемого оборудования.

162.Указано в рабочем проекте связи указать подключение по первой категории электроснабжения. Представить схемы подключения.

163.Предусмотреть в помещении комнаты охраны, отдельный контур заземления.

164.Не выполнены привязки телефонного ввода к оси здания. Представить схему ввода в здание. Привести в соответствие.

165.В проекте видеонаблюдения указаны радиусы обзора видеокамер, высоту установки, привязки к оси здания. Проект согласован с заказчиком.

168.Представлен рабочий проект и откорректированная пояснительная записка в

169.Использована номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования согласно архитектурному, градостроительному и строительному каталогу (АГСК-3) при составлении спецификации оборудования изделий и материалов.

170.В спецификации оборудования применено оборудование Республики Казахстан указан завод изготовитель.

7.2. Оценка принятых проектных решений

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

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

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

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

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

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

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен технически несложный II уровень ответственности.

Основные технические показатели по рабочему проекту

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
	Основные показатели генерального плана			
1	Площадь участка	га	4,8859	4,8859
2	Площадь застройки	м²	7347,98	7347,98
3	Площадь покрытия	м²	21506,25	21506,25
4	Площадь озеленения	м²	4682,83	4682,83
	Площадь не застраиваемого участка	м²	15321,94	15321,94
	Основные показатели здания торгового центра			
5	Общая площадь	$м^2$	7220,71	7220,71
6	Полезная площадь	$м^2$	6990,45	6990,45
7	Расчетная площадь	$м^2$	6554,25	6554,25
8	Площадь застройки	$м^2$	7093,55	7093,55
9	Строительный объем	$м^3$	53983,31	53983,31
10	Этажность	этаж	1	1
	Основные показатели здания гаража на 3 м/м			
11	Общая площадь	$м^2$	85,15	85,15
12	Площадь застройки	$м^2$	108,88	108,88
13	Строительный объем	$м^3$	477,53	477,53
14	Этажность	этаж	1	1
	Основные технические показатели наружных сетей водоснабжения и канализации			
	Водопровод В1			
15	Общая протяженность водопровода В1, всего в том числе труба PE100 SDR17-225x13.4 питьевая труба PE100 SDR17-140x8,3 питьевая труба PE100 SDR17-63x3,8 питьевая	м	478,00 416,00 22,00 40,00	478,00 416,00 22,00 40,00
16	Пожарный гидрант подземный AVK H=2,50 м	штук	4	4
17	Колодец водопроводный из сборных ж/б элементов h=3-3,5м, всего в том числе Ø2000 Ø1500	штук	8 3 5	8 3 5
	Канализация К1			
18	Общая протяжённость трубопровода К1, всего в том числе труба Ø400 SN8 труба Ø200 SN8	м	455,00 278,00 177,00	455,00 278,00 177,00
19	Колодец канализационный из сборных ж/б элементов Ø1500	штук	12	12
	Канализация К2			

20	Общая протяжённость трубопровода К2, всего в том числе труба Ø315 SN8 труба Ø200 SN8	м	722,00 645,00 77,00	722,00 645,00 77,00
21	Колодец дождевой канализации по т.п.р. 902-09-46.88 (альбом 3), всего в том числе из сборных ж/б элементов Ø1000 из сборных ж/б элементов Ø1500	штук	28 8 20	28 8 20
22	Дождеприемный колодец из сборных ж/б элементов Ø1000	штук	18	18
	Основные технические показатели наружных сетей теплоснабжения			
23	Общая протяжённость трубопровода, всего в том числе труба в ППУ изоляции 2d 159х4.5/250 труба в ППУ изоляции 2d 38х3,0/125	м	131,30 107,30 24,00	131,30 107,30 24,00
24	Дренажный колодец	штук	1	1
25	Колодец для спуска воздуха	штук	1	1
	Основные технические показатели наружных сетей электроснабжения 10 кВ			
26	Категория надежности электроснабжения	-	II (вторая)	II (вторая)
27	Напряжение сети	кВ	10	10
28	Разрешённая мощность	кВт	2000	2000
29	Протяжённость кабельной трассы 10 кВ	м	2,04	2,04
	Основные технические показатели наружных сетей электроснабжения 0,4 кВ			
30	Напряжение сети	кВ	10	10
31	Протяжённость проектируемого кабельного канала	км	0,09	0,09
32	Протяженность кабельной линии (в 18 ниток)	км	120,00	120,00
	Основные технические показатели наружного электроосвещения			
33	Категория надежности электроснабжения	-	II (вторая)	II (вторая)
34	Напряжение питающей сети U	В	380/220	380/220
35	Общая расчетная мощность электроосвещения Рр ШУНО	кВт	0,30	0,30
36	Коэффициент мощности	cosf	0,95	0,95
37	Общее количество светильников	штук	14,00	14,00
38	Общая протяженность кабельных линий электроосвещения	м	450,00	450,00
	Основные технические показатели электроосвещения фасадов			
39	Категория надежности электроснабжения	-	III (третья)	III (третья)
40	Напряжение питающей сети	В	380/220	380/220
41	Общая установленная мощность ЯУО	кВт	0,60	0,60
42	Общее количество светильников	штук	32,00	32,00
43	Общая протяженность кабельных линий электроосвещения	м	515,00	515,00
	Основные технические показатели наружных сетей связи			
44	Колодцы телефонной связи	штук	3	3
45	Протяженность телефонной канализации, всего в том числе связи запроектированной	м	2170,00 153,00	2170,00 153,00
46	Основные технические показатели электроосвещения и силового электрооборудования			
47	Категория электроснабжения	-	II (вторая)	II (вторая)
48	Напряжение сети	В	380/220	380/220
49	Разрешённая мощность ВРУ1	кВт	294,10	294,10
50	Разрешённая мощность ВРУ2	кВт	60,00	60,00
51	Разрешённая мощность ВРУ3	кВт	105,40	105,40
52	Разрешённая мощность ВРУ4	кВт	450,00	450,00

53	Разрешённая мощность ВРУ5	кВт	199,40	199,40
54	Общая расчетная мощность	кВт	1062,10	1062,10
55	Нормативная продолжительность строительства	месяц	23	23

8. ВЫВОДЫ

1. Рабочий проект «Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын (без сметной документации)», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

основные показатели генерального плана

площадь участка	4,8859 га;
площадь застройки	7347,98 м^2;
площадь покрытия	21506,25 м^2;
площадь озеленения	4682,83 м^2;
площадь не застраиваемого участка	15321,94 м^2;

основные показатели здания торгового центра

общая площадь	7220,71 м^2;
полезная площадь	6990,45 м^2;
расчетная площадь	6554,25 м^2;
площадь застройки	7093,55 м^2;
строительный объем	53983,31 м^3;
этажность	1 этаж;

основные показатели здания гаража на 3 м/м

общая площадь	85,15 м^2;
площадь застройки	108,88 м^2;
строительный объем	477,53 м^3;
этажность	1 этаж;

основные технические показатели наружных сетей водоснабжения и канализации

водопровод В1

общая протяженность водопровода В1, всего	478,00 м;
в том числе	
труба PE100 SDR17-225x13.4 питьевая	416,00 м;
труба PE100 SDR17-140x8,3 питьевая	22,00 м;
труба PE100 SDR17-63x3,8 питьевая	40,00 м;
пожарный гидрант подземный AVK H=2,50 м	4 штуки;
колодец водопроводный из сборных ж/б элементов h=3-3,5м, всего	8 штук;
в том числе	
Ø2000	3 штуки;
Ø1500	5 штук;

канализация К1

общая протяжённость трубопровода К1, всего	455,00 м;
в том числе	
труба Ø400 SN8	278,00 м;
труба Ø200 SN8	177,00 м;
колодец канализационный из сборных ж/б элементов Ø1500	12 штук;

канализация К2

общая протяжённость трубопровода К2, всего	722,00 м;
в том числе	
труба Ø315 SN8	645,00 м;
труба Ø200 SN8	77,00 м;

колодец дождевой канализации по т.п.р. 902-09-46.88 (альбом 3), всего	28 штук;
в том числе	
из сборных ж/б элементов Ø1000	8 штук;
из сборных ж/б элементов Ø1500	20 штук;
дождеприемный колодец из сборных ж/б элементов Ø1000	18 штук;

основные технические показатели наружных сетей теплоснабжения

общая протяжённость трубопровода, всего	131,30 м;
в том числе	
труба в ППУ изоляции 2d 159х4.5/250	107,30 м;
труба в ППУ изоляции 2d 38х3,0/125	24,00 м;
дренажный колодец	1 штука;
колодец для спуска воздуха	1 штука;

основные технические показатели наружных сетей электроснабжения 10 кВ

категория надежности электроснабжения	II (вторая);
напряжение сети	10 кВ;
разрешённая мощность	2000 кВт;
протяжённость кабельной трассы 10 кВ	2,04 м;

основные технические показатели наружных сетей электроснабжения 0,4 кВ

напряжение сети	10 кВ;
протяжённость проектируемого кабельного канала	0,09 км;
протяженность кабельной линии (в 18 ниток)	120,00 км;

основные технические показатели наружного электроосвещения

категория надежности электроснабжения	II (вторая);
напряжение питающей сети U	380/220 В;
общая расчетная мощность электроосвещения Рр ШУНО	0,30 кВт;
коэффициент мощности	0,95 cosf;
общее количество светильников	14 штук;
общая протяженность кабельных линий электроосвещения	450,00 м;

основные технические показатели электроосвещения фасадов

категория надежности электроснабжения	III (третья);
напряжение питающей сети	380/220 В;
общая установленная мощность ЯУО	0,60 кВт;
общее количество светильников	32 штуки;
общая протяженность кабельных линий электроосвещения	515,00 м;

основные технические показатели наружных сетей связи

колодцы телефонной связи	3 штуки;
протяженность телефонной канализации, всего	2170,00 м;
в том числе связи запроектированной	153,00 м;

основные технические показатели электроосвещения и силового электрооборудования

категория электроснабжения	II (вторая);
напряжение сети	380/220 В;
разрешённая мощность ВРУ1	294,10 кВт;
разрешённая мощность ВРУ2	60,00 кВт;
разрешённая мощность ВРУ3	105,40 кВт;
разрешённая мощность ВРУ4	450,00 кВт;
разрешённая мощность ВРУ5	199,40 кВт;
общая расчетная мощность	1062,10 кВт;
нормативная продолжительность строительства	23 месяца.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком ТОО «CLV INVESTMENTS» для проектирования,

достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора от 24 мая 2024 года №ТЕХЭКС-0074-01.

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

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

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

9. Соответствие разделов рабочего проекта

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта	Номер аттестата и дата выдачи	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Архитектурные решения	Курбатова Е.Д.	Архитектура	KZ92VJE00064210 06.04.2021 г.	Соответствует
2	Конструктивные решения	Климаков Н.А.	Конструктивная часть	KZ56VJE00065925, 28.05.2021 г.	Соответствует
3	Наружные и внутренние инженерные сети водоснабжения и канализации, отопления и вентиляции	Торубара В.В.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ13VJE00079697 20.03.2023г.	Соответствует
4	Наружные и внутренние инженерные сети водоснабжения и канализации, отопления и вентиляции	Ибраев И.Т.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ15VJE00035235 19.02.2018г.	Соответствует
5	Наружные и внутренние инженерные сети электроснабжения, электроосвещения, сети связи и сигнализации	Кваша В.А.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ46VJE00052816, 19.02.2020 г.	Соответствует

Директор В. Юревич

Эксперт Е. Курбатова

Эксперт Н. Климаков

Эксперт В. Кваша

Эксперт В. Торубара

Эксперт И. Ибраев

Юревич В.С. (Директор)

Юревич В.С. (Директор)

Кваша В.А. (Эксперт)

Климаков Н.А. (Эксперт)

Курбатова Е.Д. (Эксперт)

Торубара В.В. (Эксперт)