«Шымкент қаласындағы индустриялық аймақта орналасқан сауда-логистикалық орталықтың» құрылысы» жобасын түзету»
жұмыс жобасы бойынша

22.02.2024 ж. № KazEE-0010/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«EuroTransit Service Management» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«BEKEM PROJECT» ЖШС

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шымкент қаласындағы индустриялық аймақта орналасқан сауда-логистикалық орталықтың» құрылысы» жобасын түзету» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «KazEngineeringExpert» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ KazEE-0010/24 от 22.02.2024 г.

по рабочему проекту
«Корректировка проекта «Строительство «Торгово-логистический центр находящиеся в промышленной зоне в г. Шымкент»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «EuroTransit Service Management»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «BEKEM PROJECT»

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Корректировка проекта «Строительство «Торгово-логистический центр находящиеся в промышленной зоне в г. Шымкент» выдано ТОО «KazEngineeringExpert».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Корректировка проекта «Строительство «Торгово-логистический центр находящиеся в промышленной зоне в г. Шымкент».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 02 февраля 2024 года № KazEE-0010 между ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT» и ТОО «EuroTransit Service Management».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «EuroTransit Service Management».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «BEKEM PROJECT», город Астана, государственная лицензия на занятие проектной деятельностью от 15 ноября 2017 года ГСЛ № 001810 (I категория), выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны» акимата города Астаны».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные инвестиции ТОО «EuroTransit Service Management».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Корректировка проекта «Строительство «Торгово-логистический центр находящиеся в промышленной зоне в г. Шымкент», утвержденное директором ТОО «EuroTransit Service Management» Әбдіқұл Е.Б. от 20 ноября 2023 года;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок от 27 июня 2022 года общей площадью 6,0000 га (кадастровый номер 22-327-023-134), расположенный по адресу: город Шымкент, район Абайский, Торгово-логистический центр на территории индустриальной зоны, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Шымкент;

типовой договор временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка от 13 июня 2022 № 001/871 между ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент» и АО «Социально предпринимательская корпорация «Shymkent»;

договор вторичного землепользования (субаренды) земельного участка, находящегося в государственной собственности, на котором создана индустриальная зона от 25 июля 2022 года № 158-09/22 между АО «Социально предпринимательская корпорация «Shymkent» и ТОО «EuroTransit Service Management»;

справка о присвоении адреса объекту недвижимости, выданная ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент»;

архитектурно-планировочное задание ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент» от 04 августа 2023 года № KZ39VUA00949880 на проектирование объекта «Строительство «Торгово-логистический центр находящиеся в промышленной зоне в г. Шымкент»;

эскизный проект по объекту «Строительство транспортно-логистического центра «Eurotransit Terminal» в г. Шымкент», выполненный в 2023 году ТОО «Проект студия»;

заключение по выполненным инженерно-геологическим изысканиям на объекте «Строительство транспортно-логистического центра ТОО «EuroTransit Service Management» в г. Шымкент», выполненное в 2022 году ТОО «ASSYL GROUP KZ» (лицензия на изыскательскую деятельность от 25 октября 2016 года № 17014039, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области» акимата Южно-Казахстанской области);

отчетно-пояснительная записка об инженерно-геодезических изысканиях, выполненная в 2022 году ТОО «Қаз Гео жоба» (лицензия на изыскательскую деятельность

от 18 декабря 2015 года № 15021831, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области» акимата Южно-Казахстанской области);

топографическая съемка, выполненная в 2022 году ТОО «Қаз Гео жоба» (лицензия на изыскательскую деятельность от 18 декабря 2015 года № 15021831, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области» акимата Южно-Казахстанской области);

письмо от ТОО «EuroTransit Service Management» о финансировании проектно-изыскательских, строительно-монтажных работ и о начале строительства по объекту «Корректировка проекта «Строительство «Торгово-логистический центр находящиеся в промышленной зоне в г. Шымкент» от 31 января 2024 года № 03;

письмо от ТОО «EuroTransit Service Management» о причине корректировки рабочего проекта «Строительство «Торгово-логистический центр находящиеся в промышленной зоне в г. Шымкент» от 08 февраля 2024 года № 12.

Технические условия:

выданные Шымкентским производительным филиалом АО «ҚазТрансГаз Аймақ» на подключение к газораспределительным сетям от 12 октября 2022 года № 11-гор-2022-00015350;

выданные АО «Казахтелеком» от 05 мая 2023 года № 4-188-23/Л на прокладку кабеля ОК от АТС-553 до проектируемого здания ТОО «EuroTransit Service Management» в траспортно-логической зоне спк «Оңтүстік», расположенного по адресу: мкр. Жидели, уч. № 134/1 в г. Шымкент;

выданные АО «СПК «Shymkent» от 05 февраля 2024 года № 0074 для разработки проектно-сметной документации электроснабжения объекта в «Торгово-логистическом центре»;

выданные АО «СПК «Shymkent» от 21 сентября 2023 года № 009 для разработки проектно-сметной документации водопровода и канализации в индустриальной зоне «Торгово-логистический центр».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование эскизного проекта от 30 октября 2023 года № KZ18VUA01009913, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Отчеты.
Альбом 1.1. Альбом 1.2. Отчет по инженерным изысканиям
Том 2. Документация.
Альбом 2.1. Общая пояснительная записка.
Альбом 2.2. Паспорт рабочего проекта.
Альбом 2.3. Проект организации строительства.
Альбом 2.4. Охрана окружающей среды.
Том 3. Рабочие чертежи.
Альбом 3.1. Генеральный план.
Альбом 3.2. Архитектурно-строительные решения.
Альбом 3.3. Конструкции железобетонные.
Альбом 3.4. Конструкции металлические.
Альбом 3.5. Водоснабжение и канализация.
Альбом 3.6.
Книга 1. Автоматическое пожаротушение.

Книга 2. Система автоматического газового пожаротушения Помещения 327, 328, 329, 330, 331, 332.

Книга 3. Система автоматического газового пожаротушения Помещения 150, 161, 172.

Книга 4. Система автоматического газового пожаротушения Помещения 105, 119, 133.

Альбом 3.7. Отопление и вентиляция.

Альбом 3.8. Электрическое освещение и силовое электрооборудование.

Альбом 3.9. Пожарная сигнализация.

Альбом 3.10. Системы связи.

Альбом 3.11. Видеонаблюдение.

Альбом 3.12. Технологические решения.

Альбом 3.13. Система контроля доступа.

Альбом 3.14.

Книга 1. Наружное газоснабжение.

Книга 2. Наружное газоснабжение. Архитектурно-строительные решения.

Альбом 3.15. Тепловые сети.

Альбом 3.16. Наружные сети водоснабжения и канализации.

Альбом 3.17. Наружные сети электроснабжения КЛ-10кВ.

Альбом 3.18. Наружное освещение.

Альбом 3.19. Наружное видеонаблюдение.

Альбом 3.20. Внутриплощадочные сети электроснабжения КЛ-0,4кВ.

Альбом 3.21. Громкоговорящая связь.

Альбом 3.22. Наружные сети связи.

Альбом 3.23. Пожарные резервуары. Конструкции железобетонные.

Альбом 3.24. Пожарные резервуары-ТХ.

Альбом 3.25. Система ОДК тепловых сетей.

Альбом 3.26. Насосная станция II подъема. Конструкции железобетонные.

Альбом 3.27. Насосная станция II подъема. Технологические решения.

Альбом 3.28. Тепломеханические решения тепловых сетей. Конструкции железобетонные.

Альбом 3.29. Архитектурно-строительные решения по фундаментам под общеплощадочные сооружения.

Том 4. Сметная документация.

Том 5. Перечень материалов и оборудования.

5.4 Цель и назначение объекта

Целью является строительство торгово-логистического центра.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: город Шымкент, Абайский район, микрорайон Жидели, земельный участок № 134/1.

Рисунок 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к IV климатическому району, к подрайону IVГ.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 14,3 °С;
нормативная снеговая нагрузка	- 150 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка	- 77 кгс/м^2;
сейсмичность площадки строительства	- 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке объекта строительства произведены в ноябре 2022 года ТОО «ASSYL GROUP KZ».

Рельеф площадки объекта ровный, с небольшим пониженным уклоном с юго-востока на северо-запад, абсолютные высотные отметки поверхности земли проектируемой площадки по линии гидрогеологического разреза I-I колеблются в пределах от 398,65 до 399,12 м, по линии гидрогеологического разреза II-II колеблются в пределах от 398,21 до 399,74 м, по линии гидрогеологического разреза III-III колеблются в пределах от 398,45 до 399,66 м.

В пределах изучаемый территории объекта строительства по просадочным и деформационным свойствам до глубины 13,0 м выделены два инженерно-геологических элемента.

Первый ИГЭ суглинок - светло-коричневый, слабопросадочный, пористый, комковатый от полутвердой до тугопластичной консистенции мощностью от 1,0 м до 6,4 м и вскрытой мощностью 13,0 м. Грунты первого ИГЭ - просадочные, просадка от собственного веса при замачивании отсутствует. Тип грунтовых условий - первый. Физические характеристики: плотность твердых частиц – 2,71 г/см^3; плотность – 1,75 г/см^3; плотность в сухом состоянии – 1,60 г/см^3; пористость - 40,96 %; влажность природная -9,71 %; степень влажности - 0,379; коэффициент пористости - 0,694; влажность на границе раскатывания - 19,53 %; влажность на границе текучести - 27,28 %; число пластичности - 7,75 %; показатель текучести - 1,27; коэффициент фильтрации – 0,20 м/сут.

Второй ИГЭ - супесь светло-бурая, маловлажная, пористая, мощностью от 1,0-5,5 м. На территории проектируемых объектов с поверхности повсеместно распространены почвенно-растительный слой из суглинка, мощностью 0,15- 0,35 м. Физические характеристики: плотность твердых частиц – 2,69 г/см^3; плотность – 1,57 г/см^3; плотность в

сухом состоянии – 1,47 г/см^3; пористость - 45,35 %; влажность природная - 6,94 %; степень влажности - 0,225; коэффициент пористости - 0,830; влажность на границе раскатывания - 19,86 %; влажность на границе текучести - 26,16 %; число пластичности - 6,32 %; показатель текучести - 2,04; коэффициент фильтрации – 0,50 м/сут.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в рассматриваемом районе для суглинков составила 29,0 см. Глубина нулевой изотермы в грунте обеспеченностью 0,98 - 34,0 см.

Грунтовые воды на участке строительства по архивным материалам залегают на глубине более 30,0 м от поверхности земли и в процессе формирования физико-механических свойств грунтов не участвуют. В связи этим гидрогеологические условия участка работ не приведены.

Сейсмичность площадки оценивается в 7 баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II.

Грунты незасоленные, содержание легкорастворимых солей (сухой остаток) 0, 165 %. Тип засоления - хлоридно-сульфатный.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке высокая - удельное электрическое сопротивление составляет 3,7 Ом*м. Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля на описываемом участке низкая (pH=7,0). Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона на описываемом участке высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов неагрессивные; на сульфатостойких цементах для всех марок бетонов - неагрессивная. По содержанию хлоридов неагрессивные.

Просадка грунта от собственного веса при замачивании составляет от 0,1 до 4,5 см, грунты по условиям просадочности относятся к первому типу.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Объект строительства расположен по адресу: город Шымкент, Абайский район, микрорайон Жидели, земельный участок № 134/1.

Система координат - местная, система высот - Балтийская.

Привязка зданий и сооружений выполнена по осям к границам участка.

Участок, отведенный под строительство свободен от застройки. Участок имеет прямоугольную форму. Рельеф - ровный.

Территория застройки условно зонирована. Южная часть со стороны основного въезда-выезда - техническая зона для обслуживания ТЛЦ (пожарные резервуары, насосная станция, котельная, ГРПШ). Расстояние от пожарных резервуаров до насосной станции составляет 10 м. Территория пожарных резервуаров и насосной станции ограждена и имеет возможность проезда.

Большая часть территории отведена под здание торгово-логистического центра, проектом предусмотрены ворота въезда и выезда. У основного въезда предусматривается контрольно-пропускной пункт. С северной части напротив КПП расположены КТПН, ДЭС. Есть существующая КНС. Расстояние от КПП - 10 м, от ДЭС - 10 м. Напротив торгово-логистического центра предусмотрена стоянка для автомобилей на 25 м/м. Имеется площадка ТБО на 5 контейнеров.

В южной части у второго въезда-выезда имеется комплексная система для ливневых вод.

В составе проекта предусмотрено строительство следующих здании и сооружений: торгово-логистический центр, контрольно-пропускной пункт, трансформаторная подстанция, канализационная насосная подстанция; противопожарные резервуары

объемом 400 м³ в количестве 2 шт, насосная станция, котельная, хозяйственная постройка, комплексная система для очистки ливневых вод, площадка ТБО, парковка.

На территорию предусмотрено два автомобильных въезда с двух сторон. Проезды и площадки на территории предусмотрены с покрытием из щебеночно-гравийно-песчаной смеси. Подъезд пожарных автомобилей к торгово-логистическому центру возможен со всех сторон. Ширина проездов составляет 6 м. Расстояние от края проезда до стен здания составляет 5 м. Проектом предусмотрена стоянка для автомобилей.

Организация рельефа и назначение проектных отметок запроектирована в увязке с прилегающей территорией и существующей застройкой, существующей дорогой, проходящей вдоль восточной границы участка и с учетом беспрепятственного поверхностного водоотвода.

Вертикальная планировка участка решена в проектных горизонталях с отведением дождевых и талых вод от зданий и сооружений открытым способом на проезды и прилегающий рельеф.

Картограмма земляных масс выполнена с учетом использования объемов грунта, вытесненного подземными частями зданий и сооружений.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 400,35 м.

Рисунок 2. Генеральный план

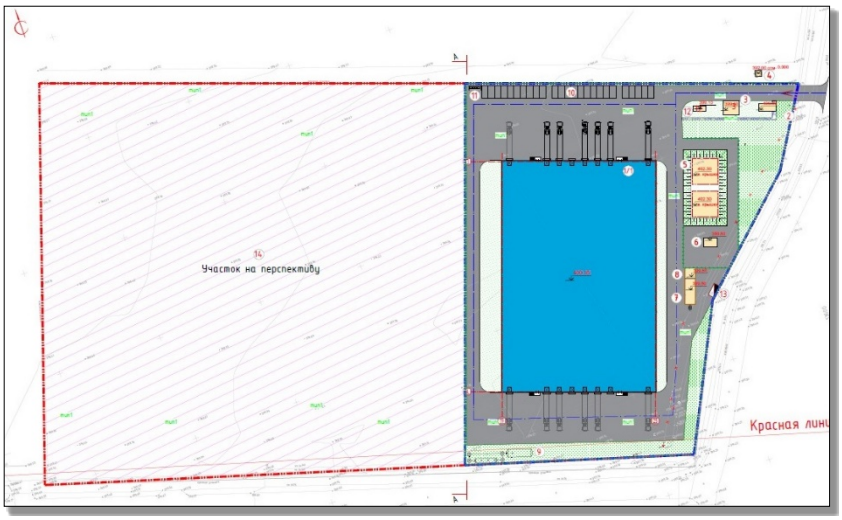

Таблица 1

Основные показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
1	Площадь участка, в том числе:	га	6
2	Площадь участка в границах проектирования	га	2,2646
3	Площадь застройки склада	м²	7951
4	Площадь застройки сооружений	м²	490
5	Площадь покрытий	м²	10047,7
6	Площадь озеленения	м²	4157,3

6.2.2. Технологические решения:

Назначение и функциональность объекта

В данном проекте разработана первая очередь строительства.

Назначение объекта - приемка, перегрузка и хранение товаров народного потребления.

После строительства складские площади будут переданы в аренду крупным ретейлерам и маркетплейсам. Оборот взрывопожароопасных товаров, таких как лаки, краски, ЛВЖ, в проектируемом складском центре не предусматривается. Также не предусматривается оборот и хранение медикаментов, прекурсоров, химикатов, продуктов.

Доставка товаров предусмотрена в паллетоместах еврофурами. Отгрузка товаров с хранения также выполняется в паллетах в еврофуры. Хранение товаров в складских помещениях предусматривается в стеллажах. Стеллажи согласно письму заказчика, в проекте не предусматривались и отнесены к оборудованию, поставляемому арендатором.

Описание технологического процесса

Складские помещения предназначены для приемки, хранения, переработки и отгрузки товара. Хранение на складе осуществляется на стеллажах, в специально отведенных напольных зонах. Стеллажи предоставляются и расставляются арендаторами. Товар на склад поступает в паллетах в еврофурах.

Перемещение паллет из еврофур на стеллажи происходит по следующей схеме:

перемещение паллеты из фуры к зоне высотного хранения выполняется электрическим вилочным погрузчиком;

размещение поддона непосредственно в назначенную ячейку на стеллажах выполняется ричтраком.

Все операции на складе могут быть разбиты на несколько групп:

приемка, включающая операции от выгрузки товаров на соответствующую рампу до размещения товара на складе в зоны хранения;

хранение и перемещение товара внутри склада для организации последующего подбора товаров, специальные складские операции;

подбор и комплектация поступающих заказов;

отгрузка товара.

Операцию приемки товара на склад условно можно разбить на три этапа:

выгрузка товара на склад (количественный контроль, первичная выбраковка товара, укладка на поддоны товара, пришедшего навалом);

оприходование (качественный контроль принимаемого товара, выборочная (тотальная) сверка физических параметров и характеристик в товарных справочниках, проверка наличия и соответствия маркировки товара, маркировка товара в случае необходимости, контроль за качеством и стандартом укладки товара на поддоны, формирование документов и актов расхождения);

размещение принятого товара в зоны хранения (частичное или полное размещение поддонов с товаром товара в буферных зонах, перемещение товара к зонам хранения (горизонтальное и вертикальное), размещение поддонов в ячейках зон полнопаллетного хранения, размещение товара (перекладка) в ячейки коробочного и штучного хранения). Хранение товара на складе осуществляется в зоне высотного хранения.

Последовательность отпуска товара для рассматриваемого склада:

постановка заказа (заказов) в очередь (и);

подбор заказа (подзаказов);

контроль и комплектация;

отгрузка.

Режим работы предприятия и штатное расписание

Количество рабочих дней в году – 365.

Количество рабочих смен – 1.

Количество часов в рабочей смене – 8.

Количество персонала: административный персонал – 36 человек (14 мужчин, 22 женщины); производственный персонал – 89 человека (66 мужчин, 23 женщины).

Штатная численность персонала 125 чел.

Описание технологического оборудования

Основные типы оборудования необходимые для технологии оказания

подъемно-погрузочная и транспортировочная техника;

доковые системы;

уравнительные платформы;

стеллажное и вспомогательное оборудование.

Для обеспечения технологического процесса на складе предусмотрены следующие типы погрузо-разгрузочной техники: Ричтрак г/п 1600 кг марки ETM216; электропогрузчик г/п 1300 кг марки EFG213; аккумуляторная поломойно-всасывающая машина с сидением оператора B 200 R.

Перегрузочная техника склада (погрузчики и ричтраки) оснащены пожаро-взрывобезопасными герметичными литий-ионными аккумуляторными батареями. Применение данных батарей позволяет производить подзарядку техники в помещении склада без использования отдельных аккумуляторных/зарядных помещений, так как герметичные литий-ионные аккумуляторные батареи при зарядке не выделяют водород. В проекте предусмотрены места зарядки погрузчиков и ричтраков.

Офисные помещения занимают антресольную часть ТЛЦ в осях А-Б/П-Н...1-25. На антресольном этаже расположены бытовые помещения персонала - гардеробные, душевые и т.д., кабинеты административного персонала транспортно-логистического центра. Стеллажное и офисное оборудование проектом не закладывается.

Продолжительность ежедневной работы установлена: 8 часовой рабочий день в 1 смену.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Проектируемое здание торгово-логистического центра имеет прямоугольную форму с габаритными размерами 108,00х72,00 м в осях А-П, 19-25 соответственно. Здание без подвала. Планировочная схема здания технологически делится на зоны: зона разгрузки, приемки товара и хранения, зона административно-бытовых помещений. Высота потолков в помещениях различная: основное помещение склада - 9,0 м до низа выступающих конструкций, бытовые помещения для персонала (санузлы, душевые, гардеробные) - 2,5 м, офисные помещения - 3,0 м.

Строительство предусмотрено в две очереди. В данном проекте предусмотрена первая очередь строительства здания в осях 19-25 и инженерных сооружений, второй очередью предусмотрено строительство здания в осях 1-19.

Окна - металлопластиковые по ГОСТ 30674-99 с двойным стеклопакетом. Алюминиевые витражи по ГОСТ 23747-88 выполнены из алюминиевого профиля «теплой серии» с нанесением полимерного покрытия.

Двери внутренние - ПВХ по ГОСТ 30970-2014.

Двери наружные из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-88, металлические по ГОСТ 31173-2003.

Наружная отделка

Стеновые ограждающие конструкции - трехслойные сэндвич-панели по ГОСТ 32603-2012 с полимерным покрытием с утеплением.

Отделка цоколя выполнена клинкерной плиткой на металлическом каркасе с утеплением под штукатурку по сетке толщиной 20 мм.

Внутренняя отделка

Декоративный потолок «Армстронг» Newtone с модулем 600х600. Класс горючести – КМ0 (НГ – негорючие).

Подвесной потолок П131 из гипсокартона на металлическом каркасе. Шпаклевка поверхностей из гипсокартона сухими растворимыми смесями «Алинекс», затирка, огрунтовка поверхности раствором «Алинекс-Праймер». Окраска влагостойкой водно-дисперсионной краской ВД-КЧ-26 по ГОСТ 28196-89 (цвет белый) за два раза.

Шпаклевка поверхностей стен из гипсокартона сухими растворимыми смесями «Алинекс», затирка, огрунтовка поверхности раствором «Алинекс-Праймер». Окраска водно-дисперсионной краской ВД-КЧ-26 по ГОСТ 29196-89 за два раза.

Облицовка глазурованной прямоугольной гладкой плиткой с завалом по ГОСТ 6141-91 на плиточном клее «Геркулес» по поверхности из гипсокартона (ГКЛВ) на всю высоту стены.

Полы - сухая упрочняющая смесь с корундовым заполнителем для свежеуложенных полов MasterTop 450; бетонные, с покрытием из керамической плитки.

Площадка ГРПШ

Площадка ГРПШ – инженерное сооружение, состоящее из огороженной площадки с размерами в плане 6,0х3,0 м, общей длиной ограждения – 12,0 м.

Пожарные резервуары

Резервуары представляют собой емкость из монолитного железобетона, частично заглубленную в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1,5 м над покрытием. Размеры в плане одного резервуара составляют 12х12 м, глубина – 3,2 м.

Насосная станция второго подъема

Здание насосной станции прямоугольной формы, имеет размеры 6,1х3,6 м в осях, заглублено в грунт.

Таблица 2

Основные технические показатели первой очереди строительства

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Площадь застройки	$м^2$	7951
2	Общая площадь здания	$м^2$	9244
3	- 1 этажа	$м^2$	7866,2
4	- антресольного этажа	$м^2$	689
5	Количество доковых мест	шт	16
6	Количество уровней стеллажей		4
7	Строительный объем здания	$м^3$	92275

6.2.4 Конструктивные решения

Класс по функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2.

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Категория по взрывопожароопасности - В2.

Конструктивная схема - металлический рамный каркас.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые.

Фундаменты под колонны - монолитные столбчатые из бетона С16/20.

Колонны - стальные двутаврового сечения по ГОСТ Р 57837-2017.

Перекрытия - монолитные по несъемной опалубке из профилированного листа толщиной 160 мм.

Наружные стены - трехслойные сэндвич-панели от производителя ООО «Компания

Металл Профиль» с открытым креплением Z-LOCK, горизонтального монтажа, с сердечником из минерального утеплителя типа ISOVER KL 34, толщиной 120 мм, модульная ширина панели 1000 мм (МП ТСП Z-100-1000-Т-МВ-ГОСТ 32603-2012 (ПЭ-01-9003-0.5\ ПЭ-01-9003-0.5) по ГОСТ 32603-2021.

Перегородки выполнены по серии РК 1.031.9-2.07. В качестве обшивки перегородок приняты панели Криплат на основе ГКЛ и СМЛ с акриловым покрытием.

Кровля (покрытие) - полимерная мембрана ROCKMEMBRANE, толщиной 1,5 мм по ГОСТ Р 56704-2015, минераловатный утеплитель ROCKWOOL РУФ БАТТС Д Экстра (прочность на сжатие не менее 80 кПа) толщиной 120 мм, пароизоляционный слой ROCKbarrier. Водосток - внутренний организованный.

Отмостка бетонная, шириной 1500 мм по уплотненному грунту толщиной не менее 150 мм, с уклоном в поперечном направлении - 0,03.

В качестве кровельных прогонов принят швеллер № 22 по ГОСТ 8240-97.

Все металлоконструкции и закладные детали окрашиваются лакокрасочным покрытием из эмали ПФм-115 по ГОСТ 6465-76 в два слоя по грунтовке ПФм-170 в один слой.

Закладные детали, заделываемые в бетон, покрываются цементным молоком.

Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СТ РК EN 10080-2011 «Арматура для железобетонных конструкций».

Все поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Площадка ГРПШ

Покрытие огороженной площадки выполнено из слоя уплотненной щебеночной подготовки фр. 20-40 М600 по СТ РК 1284-2004, высотой 0,1 м по уплотненному грунту основания.

Ограждение территории ГРПШ выполнено из стальных сетчатых панелей высотой 1,6 м по периметру площадки на высоту 1,75 м от уровня поверхности земли, по металлическим столбам, установленным в приямки, с последующей заделкой монолитным бетоном по типовой серии 3.017-3. Столбы ограждения - металлические из труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91. Фундаменты опор - столбчатые монолитные железобетонные, выполненные из сульфатостойкого бетона С12/15 с водонепроницаемой маркой W4 на сульфатостойком портландцементе с морозостойкой маркой F75.

ГРПШ-У-50Б-2Н – сооружение шкафного типа, полного заводского изготовления, устанавливаемое на монолитный фундамент, установленный на бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона на портландцементе марки С 8/10, по подготовке из ГПС толщиной 300 мм, по уплотненному грунту основанию. В связи с набухаемостью грунта, подготовка под фундамент Фм1 и опоры трубопроводов принята из ГПС толщиной 300 мм по уплотненному основанию.

Фундаменты под ГРПШ выполнены из бетона класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F75, армированный арматурой А400 по ГОСТ 34028-2016.

Опоры под трубопроводы – металлические, из профилированных труб по ГОСТ 30245-2012. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены из бетона класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе с закладными деталями для крепления опор.

Бетон для монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций принят по прочности на сжатие классов С12/15. Марка бетона по морозостойкости - F75.

Поверхность фундамента покрывается полимерно-битумной мастикой по слою грунтовки из горячего битума общей толщиной гидроизоляции 2-2,5 мм. Выступающая, боковая часть фундамента 100 мм над землей обмазывается горячим битумом за два раза. Под опоры предусмотрена стяжка цементным раствором М200, толщиной 20 мм с уклоном

по краям.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполнена в два слоя грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

Пожарные резервуары

Резервуары представляют собой емкость из монолитного железобетона, частично заглубленную в грунт, с земляной засыпкой и обваловкой толщиной 1,5 м над покрытием.

Днище резервуаров в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 400 мм. Стены по контуру толщиной 300 мм.

Конструктивная схема резервуаров - каркасно-стеновая. Каркас состоит из колонн и ригелей в двух направлениях, а также второстепенных балок из монолитного железобетона.

Покрытие резервуаров выполнено в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм. На плите покрытия установлена 1 камера лаза, оборудованная стационарной лестницей для подъема из резервуара.

Для резервуаров принят бетон класса С20/25, армированного ненапрягаемой стержневой горячекатаной арматуры класса S500 по ГОСТ 34028-2016.

Для бетонной подготовки принят бетон класса С8/10, без армирования.

Насосная станция второго подъема

Днище и стены насосной выполнены из железобетона, толщиной 300 мм.

Покрытие насосной выполнено в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 300 мм. На плите покрытия установлена 1 камера лаза, оборудованная стационарной лестницей для подъема из насосной.

Для фундаментов принят бетон по СТ РК EN 10080-2011 класса С16/20, армированный сетками из ненапрягаемой стержневой горячекатаной арматуры класса S400 по СТ РК EN 10080-2011.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Данные разделы выполнены на основании задания на проектирование, утвержденного директором ТОО «EuroTransit Service Management» Әбдіқұл Е.Б. и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Водоснабжение и канализация

Проектом предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

хозяйственно-питьевой водопровод В1;

противопожарный водопровод В21;

горячее водоснабжение Т3;

циркуляционное горячее водоснабжение Т4;

бытовая канализация К1;

внутренние водостоки К2;

дренажная канализация К4н.

Вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды рабочего персонала, пожаротушение, приготовление горячей воды.

Внутреннее пожаротушение

Здание разделено на пожарные отсеки. Степень огнестойкости здания - III, категория здания по пожарной опасности - В2, объем отсека - 56440 м³. Расход на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2 л/с. Пожарные краны диаметром 65 мм установлены на сети спринклерного автоматического пожаротушения. Сеть противопожарного автоматического спринклерного пожаротушения и пожарные краны учтены и разработаны в разделе АПТ. 2 отсек - здание АБК, объем отсека - менее 5000 м³.

Внутреннее пожаротушение АБК не требуется. Пожаротушение здания запроектировано от наружных сетей противопожарного водопровода тремя вводами диаметром 219х6,0 мм.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Хозяйственно-питьевое водоснабжение здания предусмотрено от наружных проектируемых сетей хозяйственно-питьевого водопровода. Вода в здание подается вводами в каждый блок. Вводы выполнены из полиэтиленовой трубы диаметром 75х4,5 мм по ГОСТ 18599-2001. Внутренняя сеть водопровода выполнена из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 PN10. Подводки осуществляются к санитарным приборам в санузлах, душевым поддонам и сеткам, мойкам, умывальникам. Магистральные трубопроводы прокладываются открыто и изолируются трубной изоляцией марки «K-FLEX» толщиной 9 мм. В местах прохода через строительные конструкции трубы из полимерных материалов предусмотрены в гильзах.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения здания запроектирована от тепловых пунктов каждого блока. Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка циркуляционных насосов.

Система горячего водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 PN10. Подводки осуществляются к санитарным приборам в санузлах, душевым, мойкам, умывальникам. Магистральные трубопроводы изолируются трубной изоляцией марки «K-FLEX» толщиной 13 мм. Проход трубопроводов Т3 и Т4 через конструкции осуществляется в гильзах. Выпуск воздуха предусматривается через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы.

Бытовая канализация

Отвод бытовых стоков от санитарных приборов осуществляем самотеком по выпускам в наружную проектируемую сеть бытовой канализации. Система бытовой канализации К1 монтируется из канализационных поливинилхлоридных труб диаметром 50-110 мм по ГОСТ 32413-2013. Во всех необходимых местах устанавливаются ревизии и прочистки. Стояки канализации выводятся выше кровли на 0,5 м. Стояки канализации обшиваются коробом из гипсокартона с устройством открывающихся лючков размером 300х400 мм у ревизий.

Внутренние водостоки

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания решается системой внутренних водостоков с выпуском в проектируемые наружные сети. Сеть системы К2 монтируется из полиэтиленовых труб и сварных фасонных частей по ГОСТ 18599-2001, диаметром 110, 160 мм. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Дренажная канализация К4, К4н

Для удаления воды при срабатывании системы автоматического спринклерного пожаротушения, проектом предусмотрена система дренажной канализации К4н. В полу предусмотрены каналы, при пожаре вода по каналам поступает в приямок в помещении АПТ. В приямке устанавливается погружной насос марки UNILIFT AP12.50.11.A3 3x400V 10m CEE (подача насоса 30 м/ч, напор насоса 5 м, мощность 1,9 кВт). Выпуск дренажной напорной канализации предусматривается в ливневую канализацию. Сеть К4н монтируется из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 по ГОСТ 32415-2013 диаметром 50х4,6 мм тип «питьевая».

Таблица 3

Основные показатели

Наименование системы	Потребный напор на вводе,	Расчетный расход				Установлен-ная мощность электродвигателей,	Примечания
		м^3/сут	м^3/ч	л/с	при пожаре		

	м.вод.ст.				л/с	кВт	
В1 в т.ч. Т3	14,8	0,7	0,8	0,44			
Т3		0,4	0,45	0,29			
К1		0,7	0,8	2,04			+1,6 л/с
К2				83,3			
К4н		487,0	30,0	8,34			при пожаре

Автоматическое пожаротушение

В помещении склада запроектирована совмещенная система спринклерного пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода. На сети спринклерного пожаротушения установлены пожарные краны диаметром 65 мм, диаметр спрыска 19 мм, длина рукава 40 м.

На основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий, функционального назначения помещений и величины горючей нагрузки в них, причин и характера развития возможного пожара в качестве огнетушащего вещества принята распыленная вода. Способ тушения - локальный, в пределах расчетной площади - 180 м^2. Помещение перегрузки товара отапливаемое. Принятому способу тушения соответствует водозаполненная спринклерная установка водяного пожаротушения с шестью секциями и шестью узлами управления с акселератором. Проектируемая система заполняется водой, находится под давлением. При срабатывании узла управления при пожаре подается световой и звуковой сигнал в помещение с постоянным пребыванием рабочего персонала. После работы (по завершении пожара) система отключается вручную, закрытием задвижки перед узлом управления. Контрольно-пусковой узел управления системы В21 принят УУ-С150/1,2В3-ВФ.О4 со спринклерным клапаном типа КМУ, расположен в помещении АПТ. Узел управления монтируется на высоте 1,35 м от пола с удобством для его технического обслуживания и ремонта. Маховики задвижек, вентилей и кранов пломбируются в дежурном положении. По показаниям манометров и положению органов управления запорно-пусковой арматуры визуально контролируется исправность и работоспособность узла управления.

Сеть спринклерного водяного пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода В21 запроектирована от наружной сети противопожарного водопровода тремя вводами диаметром 219х6 мм, гарантированный напор в сети 60 м. Для удаления случайных стоков воды при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, в помещении водомерного узла предусмотрен приямок. Для отвода стоков после срабатывания системы АПТ при пожаре предусмотрены каналы и система К4н. Сеть противопожарного водопровода В21 выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Таблица 4

Основные показатели

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод.ст.	Расчетный расход воды или количество сточных вод				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечания
		м^3/сут	м^3/ч	л/с	при пожаре л/с		
В2 (спринклеры)	60			123,75			Время работы 60 мин.
В2 (пожар. краны)	60			2×5,2			Время работы 60 мин.
ИтогоВ2:				135,1			

				5			

Отопление и вентиляция

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления:
холодный период - минус 14,3 °С;
продолжительность отопительного периода - 136 суток;
средняя температура воздуха - плюс 2,1 °С.
Расчетные параметры воздуха для проектирования систем вентиляции:
холодный период - минус 14,3 °С;
теплый период - плюс 34,1 °С.

Температуры внутреннего воздуха приняты согласно норм и составляют для помещений зон высотного хранения - плюс 16 °С, для офисных помещений - плюс 20 °С, для гардеробных - плюс 23 °С, для душевых - плюс 25 °С, для санузлов - плюс 16 °С.

Источником теплоснабжения является проектируемая котельная. Принята четырехтрубная система. Теплоноситель для нужд ГВС готовится в котельной. Теплоноситель для систем ГВС - вода 60/5 °С.

Тепловой пункт

Регулирование тепловых потоков осуществляется в индивидуальных тепловых пунктах, расположенных в отдельных помещениях. Подключение систем теплоснабжения приточных установок и воздушно-отопительных агрегатов предусматривается по зависимой схеме. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70 °С. Системы отопления подключаются через смесительные насосы. В качестве теплоносителя в системах отопления принята вода с параметрами 90-70 °С. Горячее водоснабжение предусмотрено от электрических водонагревателей.

Отопление

Для зон высотного стеллажного хранения система отопления - воздушная, теплоноситель - вода с параметрами 95-70 °С. В качестве нагревательных приборов приняты воздушно-отопительные агрегаты VOLCANO VR1 с установкой регулирующего клапана с сервоприводом.

Для административно-бытовых помещений система отопления принята водяная, двухтрубная, горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов в лестничных клетках приняты алюминиевые секционные отопительные приборы Solar Super 500/100, в остальных помещениях - алюминиевые секционные Solar Super 350/100. Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется автоматическими регуляторами температуры RTR-N с термостатическим элементом. Для гидравлической увязки веток системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны фирмы «Danfoss». Выпуск воздуха из системы отопления - через воздухосборники, установленные в верхних точках отопительных приборов, а также через автоматические воздухоотводчики Danfoss, установленные в верхних точках системы. Опорожнение системы происходит через шаровые краны. Трубопроводы системы отопления - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы теплового пункта - электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. Антикоррозийное покрытие трубопроводов предусмотрено эмалью ПФ-133 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Теплоснабжение приточных установок

В системах теплоснабжения приточных установок предусмотрены узлы регулирования температурного режима. Для теплоснабжения приняты трубопроводы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70 °С.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов предусмотрено эмалью ПФ-133 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией K-flex толщиной 25 мм.

Выпуск воздуха из системы отопления предусмотрен через автоматические воздухоотводчики Danfoss, установленные в верхних точках системы.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов.

Вентиляция

Вентиляция зон высотного стеллажного хранения - механическая вытяжная. Вентиляция административно-бытовых помещений - приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Для уменьшения шума от работающих вентиляторов предусмотрены шумоглушители.

Воздуховоды систем приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса «Н». Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды покрываются полимерной краской.

Энергоэффективность

Проектом предусмотрены следующие решения в целях рационального использования тепловой энергии:

проектом выполнены мероприятия по снижению теплопотерь за счет применения в конструкциях здания современных утеплителей;

в ИТП предусмотрено автоматическое регулирование температуры теплоносителя систем отопления и теплоснабжения в зависимости от изменения температуры наружного воздуха;

на отопительных приборах предусматривается установка терморегуляторов;

магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения приточных систем изолируются изделиями теплоизоляционными «K-flex»;

оборудование систем приточной вентиляции поддерживает заданную температуру воздуха, подаваемого в помещения в автоматическом режиме, и исключает, перегрев его в зимний период года.

Противопожарная защита

При пожаре предусмотрено отключение общеобменной вентиляции. Для удаления продуктов горения из зон высотного стеллажного хранения предусматриваются системы вытяжной противодымной вентиляции с установкой крышных вентиляторов на кровле. Противодымная вытяжная вентиляция сблокирована с автоматической пожарной сигнализацией. Проектом предусматривается автоматическое, дистанционное и ручное управления вентиляцией противодымной защиты. Восполнение воздуха, удаляемого вытяжной противодымной вентиляцией, происходит через автоматически открываемые ворота.

Таблица 5

Основные показатели

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м^3	Пери-оды года при $t_н$,°С	Расход теплоты, Вт (ккал/ч)				Рас-ход холо-да, Вт	Установ-ленная мощ-ность электро-двигате-лей, кВт
			На отоп-ление	На венти-ляцию	На горячее водос-наб-жение	Общий		
ТЛЦ м/у осями 19-25		-14,3	300115	24700	-	324815	-	-

Электроосвещение и силовое оборудование

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого здания, выполнен на напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов. По степени надежности электроснабжения основные электроприемники относятся ко II. Система

пожарной автоматики, вентиляция дымоудаления, подключаются по I категории. Сети, кабельные линии, питающие системы противопожарных устройств приняты огнестойкими кабелями с медными жилами (исполнения «FRLS»).

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно-распределительного устройства, установленного в электрощитовых на первом этаже. Силовые щиты приняты марки ЩРН (EKF).

Учет электроэнергии принят на вводе в вводно-распределительное устройство. Расчетная нагрузка питающих сетей и вводов в здание определенна по СП РК 4.04-106-2013.

Офисные помещения

Электроснабжение офисных предусмотрено от распределительных щитов ЩРН, установленных в электрощитовой на втором этаже. ЩРН в свою очередь запитаны от вводно-распределительных устройств, расположенных на первом этаже.

Склад

В электрощитовых предусмотрены силовые щиты марки ЩРН (IEK), от которых осуществляется разводка розеточной, силовой сети. Разводка силовой сети складских помещений выполняется перфорированными лотками. Кабели приняты изоляцией и оболочкой пониженной пожарной опасности, не распространяющей горение, с пониженным дымовыделением и газовыделением (исполнения «нг(А)-LS»).

Силовые щиты приняты марки ЩРН (EKF).

Отключение вентиляции при пожаре выполняется независимыми расцепителями, срабатывающими от сигнала пожарной сигнализации.

Электроосвещение

В проекте выполнено общее внутреннее освещение. Проектом предусматривается общая система рабочего, аварийного освещения на напряжение 220 В и ремонтного освещения на 36 В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией. Светильники аварийного освещения отмечены буквой А.

Управление рабочим освещением входных групп склада выполняется от выключателей. Если имеется проходная зона с двумя выходами, используются проходные выключатели. Управление рабочим и аварийным освещением в технических помещениях и помещениях персонала, офисных помещениях выполняется местно, выключателями установленным на стене.

К установке приняты светодиодные светильники. Светильники на складе монтируются на подвесные кабельные перфорированные лотки. В остальных помещениях - открыто на потолке.

Групповые сети освещения выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS. Высота установки над полом: выключателей - 0,9-1,0 м; штепсельных розеток - 0,4 м; распределительных щитов - 1,8 м (до верха щита).

Молниезащита и заземление

Объектом установки молниезащиты и заземления является торгово-логистический центр. Защищаемое сооружение относится к обычным с точки зрения молниезащиты в соответствии с СО и к III категории согласно РД.

Защита зданий от разрядов молнии осуществляется с помощью молниеотводов. Молниезащита объекта выполнена в виде молниеприемной сетки при помощи стальной оцинкованной проволоки диаметром 8 мм, прокладываемой с шагом не более 12х12 м. Сетка выполняется таким образом, чтобы ток имел, по крайней мере, два различных пути к заземлителю. Спуски токоотводов к заземлителю выполняются не реже 25 м по периметру здания.

Крепление токоотводов производится (шаг установки 0,6-1 м):

на плоской кровле с помощью зажимов ZZ-11711;

на стене с помощью зажимов ZZ-11747;

Соединение и разветвление токоотводов производится с использованием зажимов ZZ-11551. Все металлические элементы, размещенные на кровле (лестницы) присоединяются к молниеприемной сетке при помощи зажимов ZZ-202-023.

Комплекс мероприятий по обеспечению необходимых требований к заземляющему устройству представлен следующими решениями:

монтаж заземляющего устройства, состоящего из горизонтального электрода (полоса оцинкованная стальная сечением 4х40 мм), глубина 0,5 м и 31 вертикального электрода (штырей из оцинкованной стали диаметром 16 мм) длиной 3 м;

соединение вертикальных и горизонтальных электродов между собой осуществляется с помощью зажимов ZZ-202-022;

соединение токоотвода с выводом оцинкованной полосы из земли осуществляется с помощью зажимов ZZ-202-023;

конструкция заземляющего устройства соответствует пункту 1.7.55 ПУЭ РК. Заземляющие устройства защитного заземления и заземления для молниезащиты выполняются общими.

Таблица 6

Основные показатели

№ п/п	Наименование показателя	Количество	Ед. изм.
1	Напряжение сети	220/380	В
2	Категория надежности электроснабжения	II	
	Номинальный режим ВРУ-1		
3	Коэффициент мощности на вводе 1	0,97	
4	Расчетная мощность на вводе 1	92,10	кВт
5	Коэффициент мощности на вводе 2	0,96	
6	Расчетная мощность на вводе 2	94,9	кВт
	Аварийный режим ВРУ		
7	Коэффициент мощности	0,99	
8	Расчетная мощность	183,7	кВт

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Данным проектом предусмотрена первая очередь строительства ТЛЦ.

Система обеспечивает:

обнаружение возникновения места возгорания и (или) задымления;

передачу сообщения о вышеуказанных ситуациях на пост КПП с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство;

выдачу сигнала на запуск систем дымоудаления и оповещения о пожаре;

выдачу сигнала на отключение систем вентиляции, кондиционирования, а также системы контроля и управления доступом (СКУД).

В состав системы ПС входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный (далее ППКОПУ) «R3-Рубеж-2ОП»;

блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»;

модуль связь «R3-МС»;

модуль управления пожаротушением «МПТ-1-R3»;

конвертер радиоканальный «КРК-4-БС-R3» и «КРК-30-АЛС-R3»;

адресный релейный модуль на 1 выход «РМ-1-R3»;

модуль управления клапаном дымоудаления и огнезащиты «МДУ-1-R3»;

извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый «ИП 212-64-R3 с б/о W1.02»;

извещатель пожарный дымовой линейный «ИПДЛ-264/1-100-R3»;

извещатель пожарный тепловой макс.-дифференциальный адресно-аналоговый «ИП101-29-PR-R3 с б/о W1.02»;

извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-11-А-R3»;

устройство дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» с индикацией «Пуск пожаротушения» и «Пуск дымоудаления»;

изолятор шлейфа «ИЗ-1-R3»;

резервированный источник вторичного электропитания «ИВЭПР 12/5 RS-R3 2х40 БР»;

адресная метка «АМ-1-R3»:

пост управления с кнопкой 1НО+1НЗ без фиксации и кабельным вводом.

В проекте использована адресная ПС на основе ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП».

Для обнаружения возгорания в помещении склада предусмотрены адресные дымовые линейные извещатели «ИПДЛ-264/1-100-R3», включенные в адресную линию ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП». Максимально возможная ширина защищаемого одним извещателем пространства составляет 4 м. Максимальная дальность действия извещателей – 100 м. Извещатели устанавливаются на стене на высоте 9 метров на расстоянии от 0,1 до 0,3 м от перекрытия, включая габариты пожарного извещателя. Для настройки адресных дымовых линейных извещателей используется прибор контроля ПК-02.

Для обнаружения возгорания в остальных помещениях объекта применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3», а также адресно-аналоговые пожарные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 101-29-PR-R3, включенные в адресную линию связи. Вдоль путей эвакуации, на высоте не менее 1,5 м от уровня земли или пола, размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А-R3», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами.

Для адресной линии связи применяется кабель КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5. Прокладка кабелей осуществляется в гофрированных трубах диаметром 16 мм на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

Для организации радиоканального удлинения адресной линии связи системы под управлением ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП», проектом применяются конвертеры радиоканальные «КРК-4-БС-R3» и «КРК-30-АЛС-R3». Радиоканальное удлинение АЛС осуществляется для передачи сигнала на запуск пожарного насоса (учтенного в 004-08-23-ВК) установленного в модульном здании на территории объекта.

Количество и расстояние между пожарными извещателями выбрано с учетом действующих норм и стандартов. Каждая точка помещений здания Склада, защищаемых установкой дымоудаления, должна контролироваться, не менее чем, двумя пожарными извещателями. Расстояние от пожарных извещателей до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м и не менее 0,5 м до светильников.

ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Пост дежурного персонала предусматривается в здании КПП. На посту установлено удаленное рабочее место с доступом к серверу. Центральное оборудование системы и сервер с ПО «FireSec 3» Оперативная задача» установлены в помещении Кроссовой (пом. № 132) здания ТЛЦ. Центральное оборудование включает в себя ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» и блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ».

Блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех приборов интерфейсом R3-LINK. Для интерфейса R3-LINK применяется кабель PVCLS нг(А)-FRLS 4х2х0,52. Прокладка кабеля осуществляется по нормам прокладки кабеля адресной линии связи.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1 прот. R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Метка адресная пожарная «АМП-4-R3» предназначена для подключения к адресной системе оборудования пожаротушения (учтено в разделах 004-08-23-АПТ2, 004-08-23-АПТ3 и 004-08-23-АПТ4) установленного в электрощитовых объекта.

Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1 прот. R3», обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации ППКОПУ передает команду на запуск модуля управления противопожарным клапаном «МДУ-1 прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние. Проектом предусмотрено дистанционное управление противопожарными клапанами с помощью ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП», расположенного и от устройств дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск дымоудаления), расположенных у эвакуационных выходов. Для периодического тестирования работы клапанов проектом предусмотрены посты управления с кнопкой 1НО+1НЗ без фиксации и кабельным вводом, установленные на колонах на высоте 1,5 от пола. Модули «МДУ-1 прот. R3» устанавливаются в коробки.

Системы связи

Система обеспечивает: физическую среду передачи информации любого типа; возможность оперативного удовлетворения изменяющихся информационных потребностей без вложения значительных затрат в модернизацию кабельной сети; возможность адаптации к различным изменениям организационно-штатной структуры административных, охранных и эксплуатационных служб здания, изменения количества и месторасположения абонентов и информационного оборудования.

Основные принятые решения

Данным проектом предусмотрено оборудование здания ТЛЦ сетями связи. Данная сеть предназначена для организации телефонной сети и сети передачи данных.

Для организации кабельной информационно-вычислительной и телекоммуникационной инфраструктуры здания проектом предусмотрен комплекс технических решений по построению СКС.

Общие характеристики СС:

физическая топология - звездообразная;

категория пассивных сетевых компонентов – 5е;

администрирование сети – централизованное.

В помещении Кроссовой предусмотрена установка напольных шкафов 42U, в которых запроектировано создание центра пассивной коммутации. Для построения горизонтальной подсистемы СС предусмотрена прокладка кабельных сегментов на основе экранированного кабеля F/UTP 4x2 от навесного шкафа ШТН до рабочих мест. На рабочем месте пользователя проектом предусмотрена установка одной телекоммуникационной розетки на один модуль RJ45 в напольном лючке. Прокладка кабельных сегментов СС запроектирована в канале кабельном с крышкой в коридорах, и в металлорукаве.

Система построена на базе оборудования «TP-Link» и имеет следующие основные характеристики:

сетевые медные порты для подключения клиентского оборудования Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet;

оптические порты для uplink-линий 10 Gbit Ethernet;

поддержка виртуальных сетей, возможность взаимодействия между различными виртуальными группами пользователей на 3 уровне модели OSI.

Физическая архитектура СС строится на базе концепции иерархической архитектуры с выделение уровней ядра/агрегации и доступа.

Уровень доступа обеспечивает подключение к ЛВС клиентского оборудования. Количество коммутаторов доступа рассчитано, исходя из необходимости подключения.

В качестве коммутатора доступа в офисной части ТЛЦ применяются управляемые коммутаторы L2+ уровня серии «TL-SG3452X», которые обеспечивают медные порты 10/100/1000BASE-T.

В качестве коммутатора доступа в КПП и насосной станции применяются управляемые коммутаторы L2+ уровня серии «TL-SG3210XHP-M2», которые обеспечивают медные порты 10/100/1000BASE-T.

Уровень ядра/агрегации обеспечивает высокоскоростную передачу пакетов внутри сети с маршрутизацией трафика, агрегируя подключения с коммутаторов уровня доступа.

В качестве коммутатора ядра/агрегации применяются управляемый коммутатор L2+ уровня «TL-SX3016F», который обеспечивают оптические порты 100/1000/10000BASE-X.

Активное оборудование, предусмотренное в данном рабочем проекте, обеспечивает требуемую пропускную способность каналов связи между подключаемым оборудованием:

канал 10GE между ядром/агрегации и коммутатором доступа в офисной части ТЛЦ;

каналы 1GE между КПП и насосной станцией.

Для постоянной работы активного оборудования СКС в шкафу телекоммуникационном предусмотрена установка источника бесперебойного питания.

Кабельные проходки

Проектом предусмотрена заделка мест прохождения кабеленесущих систем либо одиночных кабельных линий СКС через стены, потолочные перекрытия, либо специальные противопожарные преграды. Заделка осуществляется огнезадерживающими материалами.

Степень огнестойкости огнезадерживающих материалов соответствует степени огнестойкости пересекаемой стены или перекрытия.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом приняты видеокамеры, использующие сетевую технологию передачи сигналов, PoE-коммутаторы, сетевые видеорегистраторы для хранения видеоархива.

Система видеонаблюдения (далее – ВН и НВН) предназначена для:

обзор зон наблюдения внутри здания торгового-логистического центра (далее – ТЛЦ), снаружи - периметр и территория объекта;

100 % обзор зон высотного стеллажного складирования;

визуального отображения происходящего в реальном времени;

наблюдение за лицами, перемещающихся по территории объекта и распознавание лиц, перемещающихся внутри зданий объекта;

контроля оперативной обстановки внутри помещений с фиксацией несанкционированных действий и попыток проникновения на охраняемую территорию;

непрерывной записи видеоинформации на системы хранения;

создание видеоархива и его просмотр.

Для обеспечения видеозаписи событий в проекте используются сетевые уличные и купольные IP-видеокамеры с разрешением 8МП и 4МП соответственно. Проектом принят формат сжатия видеосигнала – H265+.

Уличные IP-видеокамеры устанавливаются внутри здания Склада, а также по периметру и территории объекта. Купольные IP-видеокамеры устанавливаются внутри ТЛЦ.

PoE-коммутаторы, видеорегистраторы и IP-видеокамеры, применяемые в ВН и НВН, производства компании «Hikvision».

Электропитание IP-видеокамер осуществляется по технологии PoE - Power over Ethernet -электропитание по локальной компьютерной сети, обеспечивает передачу удаленному устройству компьютерной сети по стандартной витой паре вместе с информационными данными электрической энергии.

Электропитание IP-видеокамер в зданиях объекта осуществляется от PoE-коммутаторов. Электропитание IP-видеокамер по периметру и территории объекта осуществляется от уличных коммутаторов производства компании «NSGate», установленных в шкафах ШВН на опорах наружного освещения.

Система хранения построена на базе видеорегистратора на 128-канала производства «Hikvision» имеющего возможность установки до 16 жестких дисков. Проектом предусмотрена программная и аппаратная возможность расширения системы путем добавления IP-видеокамер, но не более 30 %.

Система хранения позволяет организовать видеоархив длительностью 30 дней при использовании кодека H265+ и режиме записи 24/7.

В проекте используется видеоаналитика, работающая на IP-видеокамерах, включающая в себя следующие:

обнаружение движения (классификация людей и транспортных средств);

сигнализация о несанкционированном доступе к видео;

обнаружение пересечения линии;

обнаружение вторжения (поддержка срабатывания сигнализации указанными типами целей (человек и транспортное средство);

обнаружение лиц;

захват лица.

PoE-коммутаторы и видеорегистратор имеют 19" форм-фактор и устанавливаются в серверные шкафы и настенные шкафы.

Автоматизированное рабочее место оператора состоит из рабочей станции и двух мониторов. АРМ расположен в здании КПП. В АРМ используется ПО «iVMS-4200» от «Hikvision».

Структурированная кабельная система для подключения IP-видеокамерами имеет категорию Cat5e и построена на базе кабеля F/UTP.

IP-видеокамеры, расположенные по периметру и территории объекта, подключаются к уличным коммутаторам «NSBox-282HR» в шкафах ШВН. Максимальная длина кабеля типа «витая пара» не превышает 90 м от порта IP-видеокамеры до порта коннектора RJ-45 в шкафу ШВН. Шкафы ШВН устанавливаются на опоры наружного освещения, учтенные в разделе 004-08-23-ЭН.

Уличные коммутаторы соединятся в «кольцо» с помощью одномодого волоконно-оптического кабеля, прокладываемого в траншеи и/или кабельной канализации. Медные

кабели от коммутаторов до IP-видеокамер прокладываются по опорам наружного освещения и/или в траншеи.

Видеокамеры AS1.x в зонах высокого стеллажного хранения устанавливаются на высоте около 9 м от отметки чистого пола на металлических балках. Фиксированные видеокамеры AS2.x и купольные видеокамеры AS2.x и AS3.x устанавливаются на высоте 2,5 м от отметки чистого пола.

Видеокамеры AS4.x на фасаде ТЛК устанавливаются на высоте 5 м от уровня земли.

Система контроля доступа

Проектом предусматривается установка системы контроля доступа (далее СКУД), выполненная в 1 рубеж.

СКУД обеспечивает: санкционированный доступ сотрудников в зоны и выделенные помещения осуществляется по одному признаку идентификации; выдачу сигнала тревоги в программное обеспечение дежурного оператора в случае несанкционированного доступа (открытия двери) в зоны доступа и выделенные помещения; возможность временного блокирования дверей, не участвующих в обеспечении технологического цикла.

Постановка/снятие с охраны охранных зон осуществляется с помощью R3-Рубеж-2ОП/R3-Рубеж-БИУ или АРМ. В качестве охранных извещателей применены: извещатели охранные поверхностные звуковые адресные «ИО 32920-2»; извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2»; извещатели охранные точечные магнитоконтактные «ИО 102-26».

Извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2» предназначены для блокировки дверных проемов, организации устройств типа «ловушка», а также для блокировки других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» после размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи.

Охранные поверхностные оптико-электронные адресные извещатели «ИО 30920-2» предназначены для обнаружения проникновения в охраняемое пространство через дверные и оконные проемы и формирования извещения о тревоге путем передачи сигнала на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи.

Состав системы:

прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный (далее ППКОПУ) «R3-Рубеж-2ОП»;

модуль контроля доступа «МКД-2 прот. R3»;

бесконтактный считыватель идентификаторов смарт-карт «STR-RM-B01»;

устройство дистанционного пуска «УДП 513-10 исп.1» с индикацией «Аварийный выход»;

электромагнитный замок «ST-EL350ML»;

дверной доводчик «ST-DC103-SL»;

резервированный источник вторичного электропитания «ST-PS105».

Проектом предусмотрены точки прохода, оборудованные модулем контроля доступа «МКД-2 прот. R3». Тип точек доступа, принятые в проекте на всех проходах - двусторонние со считывателем с двух сторон двери. При двустороннем проходе считыватели устанавливаются как со стороны защищаемого помещения, так и с противоположной стороны стены.

Двухсторонняя идентификация дополнительно повышает уровень безопасности, так как препятствует свободному выходу людей, несанкционированному проникновению в защищаемую зону.

Считыватели, замки подключаются к модулям контроля доступа «МКД-2 прот. R3», подключаемому в адресную линию связи ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП».

Считыватель «STR-RM-B01» осуществляет считывание карт доступа при внесении

карты в зону действия считывателя (до 10 см).

В качестве исполнительных устройств используются электромагнитные замки.

Для контроля закрытия и несанкционированного вскрытия дверей, на каждую створку устанавливаются извещатели охранные магнитоконтактные «ИО-102-20 А2М», подключаемые к «МКД-2 прот. R3».

Для обеспечения автоматического закрытия дверей, защищаемых СКУД, устанавливается доводчик двери. Для предоставления доступа в обратном направлении используется считыватель «STR-RM-B01».

Для аварийного открытия двери используется устройство дистанционного пуска «УДП 513-10 исп.1» (Аварийный выход), подключаемый в шлейф питания электромагнитного замка (между «МКД-2 прот. R3» и «ST-EL350ML»).

Для автоматической разблокировки дверей на путях эвакуации, оборудованных системой СКД, используются адресные релейные модули «РМ-1 прот. R3», которые включаются в адресные линии связи ППКОПУ «Рубеж-2ОП», учтенного в разделе 004-08-223-ПС.

Для размещения оборудования точек доступа предусмотрены шкафы СКД с блоками питания и АКБ. Шкафы СКД устанавливаются исключительно внутри контролируемых помещений на стене на высоте 2,5 м.

Пост дежурного персонала располагается в здании КПП. На посту установлено удаленное рабочее место с доступом к серверу. Центральное оборудование системы и сервер с ПО «FireSec 3» Оперативная задача» установлены в помещении Кроссовой (пом. № 132) здания ТЛЦ. Удаленное рабочее место и сервер учтены в разделе ПС.

Прокладка сетей системы СКД предусмотрена следующими типами кабелей:

кабель PVCLS нг(А)-FRLS 4х2х0,52 применять для прокладки линий интерфейса R3-Link, линия подключения считывателя и линия интерфейса Ethernet;

кабель КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 применяется для прокладки адресной линий связи и линий управления дверью, а также линий контроля положения двери;

кабель КПСнг(А)-LS 1х2х0,8 применяется для прокладки линий питания.

Проектом предусмотрена прокладка кабелей в гофрированной трубе диаметром 16 мм внутри зданий.

Электропитание

В случае полного отключения напряжения 220 В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию СКД достаточной для эвакуации всего персонала из здания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания.

Наружное газоснабжение

В проекте принята двухступенчатая схема газоснабжения (среднее давление 0,3 МПа и среднее давление 0,03 МПа).

Гидравлический расчет газопровода

Пропускная способность ГРПШ и газопроводов, а также диаметр газопровода приняты по существующим параметрам, представленными заказчиком и указанных в техническом задании на проектирование.

Для определения пропускной способности и диаметра проектируемого газопровода произведены расчеты с применением программы «HydraulicCalculatorStandart». Расчет газопотребления по проекту, составляет – 162,0 нм^3/час.

Газопровод среднего давления PN-0,3 МПа – 0,03 Мпа

Данным разделом предусматривается прокладка газопровода среднего давления 0,3 МПа диаметром 63х5,8 мм, диаметром 57х3,0, среднего давления 0,03 МПа диаметром 89х3,5 мм.

Проектируемый газопровод среднего давления подключается к существующему

стальному надземному газопроводу диаметром 89 мм на существующей площадке ГРПШ, с установкой задвижки, далее газопровод среднего давления прокладывается вдоль улицы Орда, до территории ТЛЦ к проектируемому ГРПШ. При подключении к газопроводу среднего давления снижение давления с среднего 0,3 МПа до среднего 0,03 МПа, и поддержанием его на заданном уровне обеспечивается подобранными ГРПШ. От ГРПШ газопровод среднего давления прокладывается по опорам до входа в БМК (граница проектирования).

Блочно-модульная котельная (БМК) «BuranBoiler» мощностью 4,0 МВт с двумя стальными водогрейными котлами ВВ-2000 для работы на газе Q=2,0 МВт (1,548 Гкал/ч) и двумя горелками газовыми BLU 3000 Q=630-3000 КВт. Котельная состоит из двух блоков, полной заводской готовности и допускает многократный монтаж и демонтаж.

Прокладка газопроводов среднего давления принята подземной и надземной. Подземный газопровод среднего давления PN=0,3 МПа запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, СТ РК ИСО 4437-2004 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR11 диаметром 63х5,8 мм, с коэффициентом запаса прочности не менее С-2,5.

Надземный газопровод запроектирован из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89х3,5 мм на опорах высотой 2,2 м до входа в БМК (граница проектирования) и диаметром 57х3,0 мм на точке врезки.

Подземный газопровод проложен с заглублением до верха трубы не менее 1,1 м, в местах прохода под автодорогой – 1,4 м, до подошвы насыпи.

При пересечении газопроводов с коммуникациями водопровода, канализации, газопровод предусмотрено закладывать в полиэтиленовый футляр.

Переходы подземного газопровода через автодороги предусмотрены открытым способом, с установкой футляра, контрольной трубки и выводом ее под ковер, с последующим восстановлением дорожного покрытия.

Повороты линейной части полиэтиленового газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 50 наружных диаметров трубы. Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и подъемов газопровода из грунта.

Для обнаружения газопровода укладывается сигнальная лента с металлическим проводом сечением 2,5 мм^2. Лента укладывается на расстояние 200 мм выше газопровода. В местах пересечений с коммуникациями лента укладывается дважды на расстоянии 2 м в обе стороны от пересекаемой коммуникации.

На трассе подземного трубопровода предусматривается установка опознавательных знаков высотой 1,5–2 м от поверхности земли или на фасадах зданий и сооружений, которые оснащены соответствующими щитами с надписями-указателями. Знаки устанавливаются на углах поворота, в местах установки тройников, в других характерных точках на расстоянии 1 м от оси газопровода и при пересечении искусственных и естественных преград. На опознавательных знаках указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Для отключения подачи газа потребителю устанавливаются отключающие устройства - надземные стальные задвижки типа 30с41нж PN 1,6 МПа DN50, задвижки устанавливаются на отм. 1,0...1,2 м от уровня земли (на врезке).

Антикоррозийная защита газопровода выполнена покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорная арматура покрывается масляной краской красного цвета. Опоры покрываются двумя слоями эмали ПФ – 115 по ГОСТ 15907-70 по двум слоям грунтовки ГФ-021.

В местах выхода подземного газопровода из земли, установки отводов, тройников и т.д. на подземном газопроводе предусматривается устройство контрольной трубки с выходом под ковер.

Шкафной газорегуляторный пункт

Проектируемый шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-У-50Б-2Н (далее ГРПШ) служит для снижения давления со среднего 0,3 МПа до среднего 0,03 МПа, и поддержания его с необходимой точностью.

ГРПШ выполняются по СТ 1583-1907-05-ТОО-02-2012 и имеют сертификат соответствия KZ750125.01.01.02086.

Проектируемый шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-У-50Б-2Н с регулятором давления РДБК-1-50/25 с измерительным комплексом на базе ротационного счетчика CGR G40 (1/100), корректором miniElcor, с обогревом, предназначен для снижения давления природного газа с 0,3 МПа до 0,03 МПа (пропускная способность при Р=0,3 МПа - 900 м³/час, Р=0,2 МПа - 675 м³/час). Шкафной газорегуляторный пункт включает в себя узел редуцирования газа, состоящий из редуцирующей линии (одна основная + резервная) для обеспечения понижения давления природного газа до требуемого уровня на один выход, ПСК, ПЗК, с обогревом в утепленном шкафу. Расчетный расход газа составляет 162,0 м³/ч.

Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в наружных стенах шкафа. На выпускаемых ГРПШ применяются приборы, предназначенные для использования во взрывопожароопасных зонах категории Ан, с классом точности 0,25 %. Категория по степени огнестойкости ГРПШ - III-А.

Устойчивость к сейсмическим нагрузкам - до 9 баллов. Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в наружных стенах шкафа,

Внутриплощадочные сети проложены надземно. Надземные трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Антикоррозийная защита от атмосферной коррозии надземных газопроводов и арматуры выполнена эмалью ПФ-115 по ГОСТ 15907-70 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021, ТУ 6-10-1642-77.

Предусматриваются отключающие устройства - задвижка клиновая DN50-80, PN1,6МПа, с выдвижным шпинделем, с ответными фланцами, типа 30с41нж.

Таблица 7

Основные показатели

№ п/п	Наименование показателя	Количество	Ед. изм.
1	Протяженность газопровода, в т.ч.:	0,565	км
2	среднего давления Р=0,3МПа	0,553	км
3	среднего давления Р=0,03МПа	0,12	км
4	Рабочее давление	0,3-0,03	МПа
5	Проектное потребление газа	162,0	м³/ч

Тепловые сети

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления:

холодный период - минус 14,3 °С;

продолжительность отопительного периода - 136 суток;

средняя температура воздуха - плюс 2,1 °С.

Источником теплоснабжения является проектируемая котельная. Проектом предусматривается подземная безканальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов по ГОСТ 30732-2006, которые представляют собой единую конструкцию, благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода-изготовителя. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого

давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции. Принята четырехтрубная система теплосети.

Теплоноситель для нужд ГВС готовится в котельной. Теплоноситель для систем ГВС - вода 60 °С. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70 °С. Протяженность трассы от здания до котельной составляет 335 м.

Протяженности по трубопроводам:

Ст-159х4,5-1-ППУ-ПЭ – 442 м;

Ст-108х4-1-ППУ-ПЭ – 209 м;

Ст57х3,5-1-ППУ-ПЭ – 221 м;

Ст-45х3-1-ППУ-ПЭ – 329 м;

Ст-32х3-1-ППУ-ПЭ – 108 м;

Категория трубопроводов - IV.

При пересечении местного проезда предусмотрена прокладка теплосети под разгрузочными плитами, прокладка под городской улицей запроектирована в железобетонном канале из бетонных блоков.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота и п-образных компенсаторов трассы.

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемые дренажные колодцы (после остывания воды в трубах до 40 °С), с последующей откачкой воды передвижными насосами в автоцистерны.

В высших точках теплосети предусмотрены шаровые краны для выпуска воздуха.

Таблица 8

Основные показатели

№ по ГП	Наименование потребителя	Расход тепла, Вт				
		Отопление	На техно-логичес-кие нужды	Вентиляция	ГВС	Итого
1/2	ТЛЦ м/у осями 1-9	431 459	-	58 400	59 000	548 859
1/2	ТЛЦ м/у осями 10-18	399 028	-	58 400	59 000	516 428
1/1	ТЛЦ м/у осями 19-25	328 156	-	49 400	46 000	423 556
	ТЛЦ (общий)	1 158 643	-	166 200	164 000	1 488 843

Наружные сети водоснабжения и канализации

Водоснабжение В1

Водоснабжение объекта предусматривается от наружных сетей водопровода диаметром 110 мм. Сеть водопровода монтируется из полиэтиленовых труб HDPE 100 SDR 17 тип «Питьевая» по ГОСТ 18599-2001 диаметром 75, 110 мм. На водопроводной сети предусмотрены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по ГОСТ 8020-2016. В колодце предусмотрена запорная арматура. Прокладка водопровода осуществляется открытым способом.

Пожаротушение

Проектом приняты два резервуара по 650 кубов каждый. Противопожарные резервуары представляют собой прямоугольную монолитную емкость со сборными плитами покрытий. Пожарные резервуары оборудованы отводящими трубопроводами; люками лазами для прохода людей. Заполнение резервуара - привозное. От пожарных резервуаров запроектирована кольцевая сеть пожаротушения, с расстановкой на сети пожарных гидрантов, на расстоянии не более 200 м друг от друга. Забор воды из пожарных

гидрантов осуществляется мотопомпой.

Хозяйственно-бытовая канализация

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от объекта предусматривается во внутриплощадочные сети, далее в существующую КНС. Сеть проектируемой канализации монтируется из гофрированных двухслойных труб с раструбом из полипропилена SN10 диаметром 150, 200 мм. На канализационных сетях предусмотрены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов диаметром 1500 мм по ГОСТ 8020-2016. Прокладка сети канализации осуществляется открытым способом.

Ливневая канализация К2

Отвод ливневых и талых вод с площадки предусматривается системой дождеприемных колодцев в проектируемые локальные очистные сооружения Rainpark, далее в емкость технических жидкостей Rainpark. Территория поделена на два участка, соответственно на плане размещены две группы очистных сооружений и две накопительной емкости. Сеть проектируемой ливневой канализации монтируется из гофрированных двухслойных труб с раструбом из полипропилена SN10 диаметром 200-400 мм. Вода из емкости будет использоваться для полива зеленых насаждений и пылеподавления территории.

Мероприятия по сейсмичности и просадочности

Для водопроводных и канализационных колодцев при сейсмичности 7 баллов предусмотрены стальные закладные элементы. Для водопроводных труб, водопроводных и канализационных колодцев при просадке грунта 1 типа предусматривается уплотнение грунта основания на 0,3 м до плотности сухого грунта. Трубопроводы канализации укладываются на выровненное утрамбованное основание.

Таблица 9

Основные показатели

Наименование системы	Наименование системы				Примечание
	$м^3$/сут.	$м^3$/ч.	л/с	При пожаре л/л	
Водопровод В1	4,33	4,29	1,87	70,00	
Канализация К1	4,33	4,29	3,47		
Канализация К2			249,9		
Подпитка котельной	0,80				

Наружные сети электроснабжения КЛ-10кВ

Электроснабжение

Электроснабжение выполнено от I и II секции шин ЗРУ-10 кВ ПС-35/10 кВ, расположенных на территории ТЛЦ.

Проектом предусмотрена прокладка сетей 10 кВ от существующих ячеек РУ-10 кВ до РУ-10 кВ до проектируемого распределительного устройства с подстанцией КТПН-1000-10/0,4 У1. Основная нагрузка 457,8 кВт из разрешенной мощности 1300 кВт согласно техническим условиям.

Для подключения нагрузок 0,4 кВ предусмотрена трансформаторная подстанция КТПН-1000-10/0,4 У1. кВА. Сети электроснабжения 10 кВ выполняются кабельной линией 10 кВ кабелем АСБ-10-3х120.

Прокладка кабеля 10 кВ предусмотрена в траншее с защитой кирпичом и в ПНД трубах диаметром 100 мм при пересечении с дорогами и инженерными коммуникациями.

В центре нагрузок предусматривается установка комплектной однотрансформаторной подстанции в блочно-модульном здании наружной установки 10/0,4 кВ с масляными трансформаторами ТМГ-1000/10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА. В качестве завода-изготовителя принято АО «КЭМОНТ». Подстанция разрабатывается с РУ-10 кВ на базе ячеек КСО-3М. От РУ-0,4 кВ выполняется электроснабжение

вспомогательных зданий и наружного освещения. Внутриплощадочные сети электроснабжения разработаны в части ЭС КЛ-0,4кВ.

Для надежности электроснабжения проектом предусматривается установка ДЭС. ДЭС работает в автоматическом режиме и включается при исчезновении напряжения на обоих вводах.

Рабочим проектом предусматривается заземление подстанции и ДЭС. Наружный контур заземления выполнен из стали полосовой 4х40 мм -горизонтальные заземлители и угловой стали 50х50х5 мм длиной 2,5 м - вертикальные заземлители. Контур предусмотрен по периметру КТПН и ДЭС на расстоянии 1 м от фундамента в траншее глубиной 0,5-0,7 м.

Таблица 10

Основные показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение в точке присоединения к существующим сетям	кВ	10
2	Напряжение проектируемых электросетей	кВ	10
3	Категория надежности электроснабжения	-	3
4	Расчетная мощность	кВт	457,8
5	Расчетный ток на стороне 10 кВ	А	28,2
6	Коэффициент активной мощности, cosф	-	0,93
7	Общая протяженность траншей	м	736,6

Наружное освещение

Данный проект предусматривает электроосвещение территории торгово-логистического центра.

Светотехнические решения

К освещению принята территория складского комплекса (категория по освещению - В). Нормируемая средняя яркость составляет не менее 1,0 кд/м^2; средняя горизонтальная освещенность - 10 лк). Для освещения площадки проектом приняты прямостоечные металлические граненные опоры освещения типа СТВ-12,0, с высотой наземной части 12 м. На опоре проектом предусматривается установка по одному светильнику типа SLP-96 на кронштейне. Светильники приняты светодиодные консольные мощностью 120 Вт. Данная модификация светильника имеет широкую боковую кривую силу света, которая дает равномерное распределение яркости дорожного покрытия. Опоры установлены в одностороннем периметру территории с пролетом 25-35 м.

В результате расчета, принятые проектные решения обеспечивают нормируемые качественные показатели освещения. Расчеты выполнены в программе «Light in Night». При расчете выполнены условия нормируемых качественных показателей электроосвещения: Lmin/Lср - более 0,4; Lmin/Lmax - более 0,6; Emax/Eсредн. - не более 3:1.

Опоры приняты с внутренним подводом кабеля и с боковым лючком в нижней части опоры.

Электротехнические решения

По степени надежности электроснабжения наружное электроосвещение относится к III категории. Электроснабжение выполнено от КТП. Управление освещением предусматривается от ящика управления освещением 1ЯУО типа ЯУО9601-3274-54 У2 IP54. Шкаф 1ЯУО устанавливаются на стене КТП.

Проектом принято питание наружного освещения напряжением 380/220 В переменного тока при глухозаземленной нейтрали.

Для питания светильников применено напряжение 220 В. К светильникам проложен кабель ВВГнг-3х1,5. Светильники наружного освещения присоединены к кабельной линии

с соответствующим чередованием фаз. При выборе сечения питающих кабелей, принято отклонение напряжения менее 5 %. Кабельные линии проверены на условие срабатывания защитного аппарата при однофазном коротком замыкании. Кабели прокладываются в кабельных траншеях. Кабели в траншеях защищаются по всей длине жесткой двухстенной ПНД трубой. На пересечениях с дорогами и инженерными сооружениями, кабель дополнительно закладывается в хризотилцементную БНТТ трубу.

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S. Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в щите 1ЯУО. Все шкафы заземляются. Проект предусматривает заземление металлических стоек опор путем присоединения PE-проводника питающего кабеля к стойке.

Таблица 11

Основные показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Напряжение электросетей	В	380/220
2	Категория электроснабжения		III
3	Расчетная мощность	кВт	1,92
4	Расчетный ток	А	3,1
5	Коэффициент мощности		0,95
6	Количество светильников 1х120 Вт	шт.	16
7	Количество опор Н=12 м	шт.	11
8	Длина кабельных траншей	м	777

Наружное видеонаблюдение

Рабочим проектом приняты видеокамеры использующее сетевую технологию передачи сигналов (IP-видеокамеры и коммутаторы), PoE-коммутаторы видеорегистраторы для хранения видеоархива.

Для обеспечения видеозаписи событий в проекте используются сетевые уличные и купольные IP-видеокамеры с разрешением 8МП и 4МП соответственно. Проектом принят формат сжатия видеосигнала – H265+.

Уличные IP-видеокамеры устанавливаются внутри здания Склада, а также по периметру и территории объекта. Купольные IP-видеокамеры устанавливаются внутри ТЛЦ.

PoE-коммутаторы, видеорегистраторы и IP-видеокамеры, применяемые в ВН и НВН, производства компании «Hikvision».

Электропитание IP-видеокамер осуществляется по технологии PoE - Power over Ethernet -электропитание по локальной компьютерной сети, обеспечивает передачу удаленному устройству компьютерной сети по стандартной витой паре вместе с информационными данными электрической энергии.

Электропитание IP-видеокамер в заданиях объекта осуществляется от PoE-коммутаторов. Электропитание IP-видеокамер по периметру и территории объекта осуществляется от уличных коммутаторов производства компании «NSGate», установленных в шкафах ШВН на опорах наружного освещения.

Система хранения построена на базе видеорегистратора на 128-канала производства «Hikvision» имеющего возможность установки до 16 жестких дисков. Проектом предусмотрена программная и аппаратная возможность расширения системы путем добавления IP-видеокамер, но не более 30 %.

Система хранения позволяет организовать видеоархив длительностью 30 дней при использовании кодека H265+ и режиме записи 24/7.

В проекте используется видеоаналитика, работающая на IP-видеокамерах, включающая в себя следующие:

обнаружение движения (классификация людей и транспортных средств);

сигнализация о несанкционированном доступе к видео;

обнаружение пересечения линии;

обнаружение вторжения (поддержка срабатывания сигнализации указанными типами целей (человек и транспортное средство);

обнаружение лиц;

захват лица.

PoE-коммутаторы и видеорегистратор имеют 19" форм-фактор и устанавливаются в серверные шкафы и настенные шкафы.

Автоматизированное рабочее место оператора состоит из рабочей станции и двух мониторов. АРМ расположен в здании КПП. В АРМ используется ПО «iVMS-4200» от «Hikvision».

Структурированная кабельная система для подключения IP-видеокамерами имеет категорию Cat5e и построена на базе кабеля F/UTP.

IP-видеокамеры, расположенные по периметру и территории объекта, подключаются к уличным коммутаторам «NSBox-282HR» в шкафах ШВН. Максимальная длина кабеля типа «витая пара» не превышает 90 м от порта IP-видеокамеры до порта коннектора RJ-45 в шкафу ШВН. Шкафы ШВН устанавливаются на опоры наружного освещения, учтенные в разделе 004-08-23-ЭН.

Уличные коммутаторы соединятся в «кольцо» с помощью одномодого волоконно-оптического кабеля, прокладываемого в траншеи и/или кабельной канализации (учтенной в 002-01-23-СКС). Медные кабели от коммутаторов до IP-видеокамер прокладываются по опорам наружного освещения и/или в траншеи.

Видеокамеры AS1.x в зонах высокого стеллажного хранения устанавливаются на высоте около 9 м от отметки чистого пола на металлических балках. Фиксированные видеокамеры AS2.x и купольные видеокамеры AS2.x и AS3.x устанавливаются на высоте 2,5 м от отметки чистого пола.

Видеокамеры AS4.x на фасаде ТЛК устанавливаются на высоте 5 м от уровня земли.

Электропитание станционного оборудования, уличных коммутаторов, АРМ осуществляется от сети переменного тока напряжением 230 В, 50 Гц, учтенной в соответствующем разделе. Для повышения надежности электропитания в наружных шкафах ШВН имеется ИБП соответствующей мощности, а в месте установки АРМ (в здании КПП) предусмотрен отдельный ИБП.

Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ

Электроснабжение выполнено от I и II секции шин РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ № 1,2 станция СПК Шымкент. Для подключения нагрузок 0,4 кВ предусмотрена трансформаторная подстанция 2х630 кВА.

В центре нагрузок предусматривается установка комплектной двухтрансформаторной подстанции в блочно-модульном здании наружной установки 10/0,4 кВ с масляными трансформаторами ТМГ-1600/10/0,4 кВ мощностью 1600 кВА. В качестве завода-изготовителя принято АО «КЭМОНТ». Подстанция разрабатывается с РУ-10 кВ на базе ячеек КСО2-10. От РУ-0,4 кВ выполняется электроснабжение тлц вспомогательных зданий и наружного освещения.

Для надежности электроснабжения проектом предусматривается установка ДЭС. ДЭС работает в автоматическом режиме и включается при исчезновении напряжения на обоих вводах.

Прокладка кабеля 0,4кВ выполнена в траншее с защитой кирпичом и в ПНД трубах диаметром 100 мм при пересечении с дорогами и инженерными коммуникациями. Сети электроснабжения 0,4 кВ выполнены кабельной линией 0,4 кВ кабелем АВбБШв-1,0. Прокладка кабеля 0,4 кВ выполнена в траншее с защитой сигнальной лентой и в ПНД трубах диаметром 100 мм при пересечении с дорогами и инженерными коммуникациями.

Рабочим проектом предусматривается заземление комплектных зданий и сооружений. Наружный контур заземления выполнен из полосовой стали 4х40 мм - горизонтальные заземлители и угловой стали 50х50х5 мм длиной 2,5 м - вертикальные заземлители. Контур прокладывается по периметру зданий на расстоянии 1 м от фундамента в траншее глубиной 0,5-0,7 м.

Таблица 12

Основные показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение в точке присоединения к существующим сетям	кВ	0,4
2	Напряжение проектируемых электросетей	кВ	0,4
3	Категория надежности электроснабжения	-	3
4	Установленная мощность	кВт	457,08
5	Расчетная мощность	кВт	421
6	Расчетный ток	А	736,6
7	Коэффициент активной мощности, cosф	-	0,93

Громкоговорящая связь

Система громкоговорящей связи (далее ГГС) построены на базе моноблочных приборов управления оповещением системы «Sonar» производства ООО «Рубеж».

Система обеспечивает: выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре; контроль целостности линий связи и технических средств; возможность ручного запуска системы речевого оповещения; возможность организации речевой и музыкальной трансляции.

Проектом предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 3 типа. ГГС предназначена для оповещения персонала о пожаре, управления эвакуацией с использованием речевых оповещателей, для передачи речевых сообщений, звуковых оповещателей, для передачи спецсигналов.

Система ГГС состоит из:

прибора управления оповещением пожарного (ПУОП) «SPM-B20085-AR»;

пульта микрофонного на 10 зон «SRM-7010»;

конвертера для объединения приборов в сети Ethernet «SNCA-8002»;

оповещателя пожарного речевого настенного «SWS-103W»;

оповещателя пожарного речевого настенного «SWS-110W»;

громкоговорителя рупорного трансляционного «SHS-20TA»;

фильтра оконечного для трансляционной линии «SFT-2300».

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ПУОП. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск оповещения.

Защищаемый объект делится на следующие зоны:

1 зона: зона высокого стеллажного хранения, пом. № 129;

2 зона: офисные помещения на 2-ом этаже;

3 зона: снаружи здания ТЛЦ.

Речевые и звуковые оповещатели в зоне высотного стеллажного хранения устанавливаются на высоте 8 м от уровня пола. Оповещатели в других помещения устанавливаются на высоте 2,3 м от уровня пола. Оповещатели устанавливаются таким образом, чтобы обеспечить общий уровень звука не менее 75 дБ на расстоянии 3 м. При подключении оповещателей в линию необходимо соблюдать полярность. Контроль состояния линий оповещения осуществляется при помощи фильтров оконечных для трансляционной линии «SFT-2300». Фильтры устанавливаются в конце линий речевого оповещения.

Прибор управления оповещением пожарный «SPM-B20085-AR» устанавливается в электрощитовой (пом. № 131) в 19” стойке, учтенной в разделе 003-08-23-СС. Микрофонные пульты устанавливаются в электрощитовой и здании КПП в помещении дежурного персонала. Пульты включают в себя все необходимое для организации системы речевой трансляции. Систем ГГС срабатывает при возникновении пожара от системы АПС.

Линия речевого оповещения прокладывается кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5. Прокладка кабелей осуществляется в гофрированных трубах диаметром 16 мм на расстоянии не менее 0,1 м от потолка и на высоте не менее 2,2 м от пола.

Наружные сети связи

Наружные сети связи (далее НСС) предназначены:

для прокладки кабельных линий связи слаботочных инженерных сетей между зданий и объектами на территории торгового-логистического центра (далее ТЛЦ);

ввода в здание ТЛЦ внешних волоконно-оптических кабелей (далее ВОК) операторов связи от городской телефонной канализации (далее ГТС).

Основные принятые решения

Проектом предусматриваются следующие мероприятия:

строительство кабельной канализации емкостью 2 канала.

установка колодцев связи типа «ККС-1» и «ККС-3».

Проектируемая кабельная канализация обеспечивает надежную защиту кабельных линий от воздействия окружающей среды, механических повреждений и нежелательного доступа.

Проектируемая кабельная канализация представляет собой блок из двух ПЭТ труб внешним диаметром 63 мм. В местах прохождения кабельной канализации под автодорогой применяются металлические футляры (трубы). Диаметр труб кабельной канализации выбран с учетом заполняемости и запаса емкости на развитие сетей. Трубы из ПЭТ обладают высокой стойкостью к коррозии, а также устойчивостью к воздействию окружающей среды и механическим нагрузкам. Металлические футляры под автодорогами обеспечивают дополнительную защиту кабелей от механических повреждений.

В местах ввода-вывода линий ВОК, а также в местах поворота, разветвления или сопряжения трубопровода устанавливаются колодцы (смотровые устройства) типа «ККС-1».

В местах ввода в здание устанавливаются вводные колодцы (смотровые устройства) типа «ККС-3». Трассировка кабельной канализации проектируется с учетом наилучшего маршрута прохождения, минимального числа поворотов и разветвлений, а также возможности будущего расширения и модернизации сети.

Заземление

В помещении электрощитовой в ТЛЦ расположена шина заземления для защитного заземления брони ВОК.

Система оперативного-дистанционного контроля

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 стационарным детектором, который питается от источника переменного тока 220 вольт, а также переносным детектором повреждений с

автономным питанием 9 вольт. Переносной детектор повреждений на теплотрассе не устанавливается и может подключаться к СОДК через любую точку контроля, где установлен коммутационный терминал с выходом на детектор.

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.

Элементы трубопроводов с кабельным выводом поставляются 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.

Промежуточный терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 5-ти жильного кабеля вывода (комплект КУК-5). Концевой терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 3-х жильного кабеля вывода (комплект КУК-3). Для соединения концевого терминала со стационарным детектором используется кабель вывода, находящийся в комплекте детектора.

Система автоматического газового пожаротушения

Помещения оснащаются на потолке дымовыми пожарными извещателями ИП 212-141 с нормально-открытыми контактами для обнаружения пожара. В защищаемом помещении шлейф дымовых извещателей и кабели цепей запуска модуля МГП, прокладываются в кабельном канале под потолком. На стенах, на путях эвакуации, устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР 513-3М. Все двери оборудуются магнитоконтактными извещателями для металлических дверей, ИО 102-20 Б2М.

Все извещатели включаются в шлейфы контрольно-приемного прибора С2000-АСПТ, который отвечает за включение световых табло, а также сирен. После обнаружения возгорания двумя датчиками, через заложенное время задержки - 5 секунд, происходит запуск модулей газового пожаротушения МГП FX 25-30 (1 шт.). Электрощитовая оборудуется модулями МГП по всей площади защищаемого помещения. Пуск модулей МГП производится через модуль С2000-КПБ. Шлейф дымовых датчиков программируется 3 типа со срабатыванием от двух извещателей. Датчики подключаются в шлейф прибора последовательно, с установкой дополнительных резисторов. В конце шлейфа устанавливается «устройство контроля шлейфа», Маяк-ШС1, на высоту 2 м от уровня пола и устанавливается в них оконечный резистор 4,7 кОм.

Ручные пожарные извещатели не дают команду на пуск тушения, а только на сигнализацию.

Магнитоконтактные датчики подключаются в технологический шлейф и осуществляют задержку пуска при открытых дверях, в шлейф подключаются последовательно, с шунтированием резистором 8,2 кОм.

Световые оповещатели (табло «Газ уходи!») устанавливаются над выходами, внутри помещения.

Световые оповещатели: табло «Газ не входи!» и табло «Автоматика отключена», устанавливаются вне помещения над входами. Все надписи на табло нанесены на казахском и русском языках.

Выносная сирена включается в случае возникновения пожара.

Звуковые оповещатели - сирены Маяк-24 КП устанавливаются снаружи охраняемого помещения рядом с табло.

Магнитоконтактные датчики, табло и модуль МГП подключаются к шлейфам в

универсальных коробках, здесь же устанавливаются шунтирующие резисторы или модули подключения нагрузки МПН.

Все приборы устанавливаются в стальной шкаф.

Связь между шкафом ППКПО и существующей системой ПС осуществляется по кабелю связи RS-485.

Кабельные линии

Все приборы подсистемы АУГП подключаются по интерфейсу RS-485 кабелем связи «витая пара». Кабели шлейфов КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм однопарные сечением 0,5 мм. Марка кабеля для подключения модулей МГП КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм. Все кабели внутри защищаемого помещения от ППКПО прокладываются в кабельных каналах ПВХ белого цвета, сечением 40х25 мм и 100х60 мм на высоте 2,5 м от пола и по потолку. Для спуска кабеля до отдельных извещателей и табло, а также подъема до потолка и по потолку используется кабельный канал ПВХ белого цвета, сечением 40х25 мм.

Подпольное пространство и запотолочное пространство в помещении отсутствует.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

Данный проект выполнен с учетом требований СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01 июля 2023 года), определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил:

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49;

«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020;

«Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;

«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;

«Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52.

6.5 Организация строительства

Перед началом работ выполняется комплекс подготовительных работ, направленных на обеспечение непрерывного цикла строительных работ.

До начала работ готовятся:

строительные материалы и конструкции;

вспомогательные устройства и приспособления;

механизмы и оборудование;

средства контроля качества работ.

До начала работ подрядчик согласовывает с заказчиком источники получения и изготовления материалов, полуфабрикатов и конструкций, условия и способы их поставки и знакомиться с их образцами.

Транспортирование материалов выполняется с соблюдением мер, исключающих возможность их повреждения.

Продолжительность строительства составляет 12 месяцев.

Начало реализации рабочего проекта планируется с марта 2024 года, согласно письму заказчика.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании сметных нормативных документов и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного обеспечения АВС (редакция 2024.1.2).

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022) с учетом изменений и дополнений;

сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений;

общие положения по применению элементных сметных норм на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2022), ремонтно-строительные работы (ЭСН РК 8.05-01-2022), монтажные работы (ЭСН РК 8.04-02-2022) с учетом изменений и дополнений;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2022);

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

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

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1 Автомобильные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2022);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 2 Железнодорожные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2022);

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве (СЦЗТ РК 8.04-13-2022);

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2022);

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения (УСН РК 8.02-04-2022).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по

определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12 %, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Территориальный район – 17.00 (г. Шымкент).

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «KAZENGINEERINGEXPERT» в рабочий проект «Корректировка проекта «Строительство «Торгово-логистический центр находящиеся в промышленной зоне в г. Шымкент» внесены следующие изменения и дополнения:

Альбом 2.1. Общая пояснительная записка

1. Откорректирован состав проекта.
2. Предоставлено письмо о причине корректировки проекта.

Альбом 3.9. Пожарная сигнализация

3. Лист 5. Добавлены привязки извещателей.

Альбом 3.8. Электрическое освещение и силовое электрооборудование

4. Добавлены итоговые данные по разделу.
5. Листы 2, 3. Во всех помещениях добавлена нормируемая освещенность.
6. Откорректированы все таблицы потребностей кабеля и спецификация.
7. Добавлены опросные листы на вводно-распределительные устройства и УКРМ.
8. Суммарное количество щитков на листах 14, 15 приведено в соответствие с количеством щитков в спецификации.

Альбом 3.18. Наружное освещение

9. Лист 3. Откорректирована схема и значения в ней.
10. Лист 5. Откорректирован кабельный журнал.
11. Количество опор на плане приведено в соответствие с количеством в спецификации.
12. Откорректирована спецификация.

Альбом 3.17. Наружные сети электроснабжения КЛ-10кВ

13. Добавлены итоговые данные.
14. Лист 4. Откорректирована экспликация. Добавлены точки подключения согласно ТУ.

Альбом 3.20. Внутриплощадочные сети электроснабжения КЛ-0,4кВ

15. Альбом откорректирован в соответствии с техническими условиями.

Том 4. Сметная документация

16. Пересчитана на текущие цены
17. Объемы и виды работ откорректированы по исправленному рабочему проекту.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам,

утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517, разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Таблица 13

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта	Номер аттестата	Результат
1	Инженерные сети и системы	Мулькибаев К.Б.	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ66VJE00007739	соответствует
2	Конструктивная часть	Сафарова Ш.Ж.	Конструктивная часть	KZ04VJE00023308	соответствует
3	Технологичес-кая часть	Агибаева А.Б.	Технологические решения	KZ33VJE00055669	соответствует
4	Санитарно-эпидемиологи-ческий раздел	Грачева О.Е.	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ34VJE00029170	соответствует
5	Генеральный план	Шадров В.А.	Архитектура	KZ02VJE00027515	соответствует
6	Сметная документация	Синицын Ю.И.	Специальные разделы проектов	KZ73VJE00024297	соответствует

Таблица 14

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	га	6	6
2	Площадь застройки	$м^2$	7951	7951
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024-2025 гг., в том числе: СМР, оборудование прочие затраты	млн. тенге млн. тенге млн. тенге млн. тенге	4897,808 3558,646 660,082 679,081	4820,696 3560,598 590,143 669,956
4	Продолжительность строительства	мес.	12	12

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Корректировка проекта «Строительство «Торгово-логистический центр находящиеся в промышленной зоне в г. Шымкент» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь участка	– 6 га
Площадь застройки	– 7951 м^2
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2024-2025 гг.,	– 4820,696 млн. тенге
в том числе:	
СМР,	– 3560,598 млн. тенге
оборудование	– 590,143 млн. тенге
прочие затраты	– 669,956 млн. тенге
Продолжительность строительства	– 12 мес.

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

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

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована ТОО «EuroTransit Service Management» в соответствии с условиями договора от 10 октября 2023 года № KazEE-0033.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Шымкент қаласындағы индустриялық аймақта орналасқан сауда-логистикалық орталықтың» құрылысы» жобасын түзету» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтырулар есебімен Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік құқықтық актілері мен мемлекеттік нормативтік талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жер телімінің ауданы	– 6 га
Құрылыс ауданы	– 7951 м^2
2024-2025 жылғы ағымдағы және болжамды бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны,	– 4820,696 млн. тенге
соның ішінде:	
ҚМЖ	– 3560,598 млн. тенге
жабдықтар	– 590,143 млн. тенге
басқалар	– 669,956 млн. тенге
Құрылыстың ұзақтығы	– 12 ай

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

5. Осы сараптама қорытындысының дұрыстылығы 2023 жылғы 10 қазандағы № KazEE-0033 шарттың тәртібіне сәйкес «EuroTransit Service Management» ЖШС кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Дегтярёв В.В. (Директор)

Мулькибаев К.Б. (Эксперт)

Агибаева А.Б. (Эксперт)

Грачева О.Е. (Эксперт)

Сафарова Ш.. (Эксперт)

Шадров В.А. (Эксперт)

Синицын Ю.И. (Эксперт)