«Ақтау қаласы, 10-ықшам аудан, №3 учаске мекенжайында орналасқан «Aktau Mall» сауда-ойын-сауық орталығын салу» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)»
жұмыс жобасы бойынша

16.03.2022 ж. № 15-0036/22
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«AKTAU MALL» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«BAITAU ARCHITECTS» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтау қаласы, 10-ықшам аудан, №3 учаске мекенжайында орналасқан «Aktau Mall» сауда-ойын-сауық орталығын салу» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0036/22 от 16.03.2022 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство Торгово-развлекательного центра «Aktau Mall» расположенный по адресу: Г. Актау, микрорайон 10, участок №3» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «AKTAU MALL»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «BAITAU ARCHITECTS»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство Торгово-развлекательного центра «Aktau Mall» расположенный по адресу: Г. Актау, микрорайон 10, участок №3» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»** выдано филиалом по Западному региону РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Западному региону РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство Торгово-развлекательного центра «Aktau Mall» расположенный по адресу: Г. Актау, микрорайон 10, участок №3» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 24 декабря 2021 года №01-2131.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «AKTAU MALL».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «BAITAU ARCHITECTS», государственная лицензия от 13 января 2020 года ГСЛ №0001455, I – категория, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы;

ТОО «ЭМК», государственная лицензия от 07 июня 2001 года ГСЛ №005256, II – категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (договор от 22 октября 2020 года №B-ARC-71-2020);

ТОО «Группа «Три А», государственная лицензия от 13 июня 2010 года ГСЛ №07342, III – категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (договор от 09 апреля 2021 года № B-ARC-25-2021).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ТОО «Aktau Mall» от 05 августа 2020 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное генеральным директором ТОО «Aktau Mall» от 15 февраля 2022 года;

акт на право частной собственности на земельный участок, площадью 4,0 га (кадастровый номер №13-200-011-464) от 28 июня 2018 года №0249499, выданный отделом города Актау по земельному кадастру и недвижимости – филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Мангистауской области;

письмо ТОО «Aktau Mall» о том, что согласно пункту 1 статьи 109 Земельного Кодекса Республики Казахстан, изменение целевого назначения, равно как и правоустанавливающих и идентификационных документов на землю не требуется;

комплексный проект детальной планировки по актуализации генерального плана города Актау (схема вертикальной планировки и инженерной подготовки территории; поперечные профили улиц; схема вертикальной планировки и инженерной подготовки территории);

специальные технические условия (СТУ), отражающие специфику противопожарной защиты объекта, разработанные ТОО «GFP Engineering» (свидетельство о аккредитации в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности №005487 от 01 апреля 2019 года);

инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, разработанного ТОО «BAITAU ARCHITECTS» в 2021 году (государственная лицензия от 13 января 2020 года ГСЛ №0001455);

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» от 20 февраля 2020 года №KZ21VUA00185941;

протокол по результатам радиологического исследования от 21 июня 2021 года №17, выполненный филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Мангистауской области;

технический отчет об инженерно-геологических и геодезических изысканиях, выполненный ТОО «ГЕО-мастер С» в 2020 году (государственная лицензия от 30 марта 2004 года ГСЛ №014377);

эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» от 16 февраля 2021 года №KZ60VUA00365562;

письмо ТОО «Aktau Mall» от 14 декабря 2021 года №15/12 о том, что по объекту «Строительство торгово-развлекательного центра «Aktau Mall» экспертные работы по внутриплощадочным и наружным инженерным сетям (НВК, ТС, ТМ, НЭО, ЭС, ГСН) и внутриплощадочным сооружениям (котельная, ТП, ЛОС и т.д.) будут проводиться второй очередью по отдельному договору. Теплоснабжение объекта предусмотрено от собственной котельной;

письмо ТОО «Aktau Mall» от 22 февраля 2022 года №22-01 о начале строительства объекта в апреле месяце 2022 года.

Технические условия:

ГКП «Каспий жылу су арнасы» от 04 ноября 2021 года №06/7446 на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения;

АО «КазТрансГаз Аймак» от 31 января 2020 года №10-2020-00138 на газоснабжение;

АО «Jusan Mobile» от 30 ноября 2021 года №54 на присоединение к существующей ВОЛС АО «Jusan Mobile»;

АО «МРЭК» от 22 августа 2019 года №00-09-3-07/2596 на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» - письмо о согласовании СТУ от 02 июля 2021 года № 01-22/3Т-И-574.

РГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» - письмо о том, что в соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона РК «О гражданской защите» №188-V от 11 апреля 2014 года, объект «Строительство Торгово-развлекательного центра «Aktau Mall» не категорируется по гражданской обороне.

РГУ «Жайык-Каспийская Бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» - письмо о том, что объект расположен за пределами водоохранной зоны и полосы Каспийского моря от 03 декабря 2020 года №18-13-01-08/525.

ТОО «Aktau Mall» - письмо о согласовании рабочего проекта от 02 декабря 2021 года №02-12.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1.1. B-ARC-52-2020-ПП – Паспорт проекта.

Том 1.2. B-ARC-52-2020-ПП - Общая пояснительная записка.

Том 1.3. B-ARC-52-2020-ПОС – Проект организации строительства.

Том 1.4. B-ARC-52-2020-ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду.

Том 1.5. B-ARC-52-2020 – Энергетический паспорт.

Том 1.6. B-ARC-52-2020-ИТМ ГО и ЧС Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Том 1.7. B-ARC-52-2020-ПТА Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности.

Том 2 B-ARC-52-2020-ГП – Генеральный план.

Том 3 B-ARC-52-2020-АР – Архитектурные решения.

Том 4 B-ARC-52-2020-ТХ – Технологические решения.

Том 5 B-ARC-52-2020-КЖ – конструкции железобетонные.

Том 6 B-ARC-52-2020-КМ – конструкции металлические.

Том 7 B-ARC-52-2020-ОВ – Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Том 8 B-ARC-52-2020-ВК – Внутренний водопровод и канализация.

Том 9.1. B-ARC-52-2020-АПТ – Автоматическое пожаротушение.

Том 9.2. B-ARC-52-2020-АГПТ – Автоматическое газовое пожаротушение.

Том 10 B-ARC-52-2020-ЭЛ – Электротехнические решения.

Том 11 B-ARC-52-2020-АСМ – Автоматизированная система мониторинга.

Том 12 B-ARC-52-2020-ПС – Пожарная сигнализация.

Том 13.1 B-ARC-52-2020-РО – Речевое оповещение.

Том 14.1 B-ARC-52-2020-АНС – Автоматизация насосной станции.

Том 14.2 B-ARC-52-2020-АПК – Автоматизация пожарных кранов.

Том 15 B-ARC-52-2020-АДУ – Система управления противодымной вентиляцией.

Том 16 B-ARC-52-2020-СКД – Система контроля и управления доступом.

Том 17 B-ARC-52-2020-ОС – Охранная сигнализация.

Том 18 B-ARC-52-2020-ВН – Видеонаблюдение.

Том 19 B-ARC-52-2020-СКС – Структурированная кабельная система.

Конструктивные расчеты.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью рабочего проекта является строительство Торгово-развлекательного центра «Aktau Mall» по адресу: город Актау, микрорайон 10, участок №3.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Инженерно-геологические условия площадки строительства

В административном отношении участок строительства находится в 10 микрорайоне, участок №3 г. Актау Мангистауской области Республики Казахстан.

Ситуационная схема размещения участка приведена на рисунке 1.

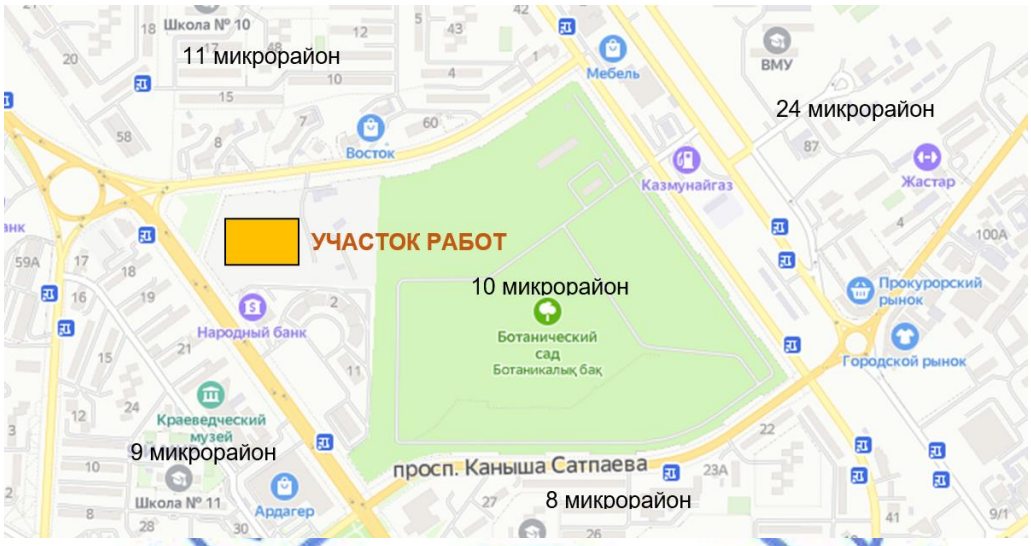


Рисунок 1.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СП РК 2.04-01-2017) - IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СП РК 2.04-01-2017) - минус 14,9^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) - 80 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011) - 77 кгс/м^2;
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (согласно отчету ИГИ) - 0,54 м;
сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017) - 6_2 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Геологический разрез, изученный до глубины 15,0 м сложен неогеновыми грунтами, перекрытыми с поверхности четвертичными и насыпными отложениями. На основании анализа изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов, а также на основании ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 на изученной территории выделено 5 инженерно-геологических элементов (далее - ИГЭ).

Площадь настоящих изысканий относится к III категории сложности по инженерно-геологическим условиям: мощность выделенных слоев не выдержана по простиранию, имеются в наличии специфические грунты в сфере взаимодействия зданий и сооружений – просадочные, среднезасоленные.

ИГЭ-1 – насыпной грунт представлен мергелем суглинистым, перемешанным с супесью.

ИГЭ-2 – супесь коричневая, твердая.

Грунты ИГЭ-1, 2 подлежат срезке.

ИГЭ-3 – известняк-ракушечник коричневого цвета, очень низкой прочности, размягчаемый, трещиноватый, выветрелый в кровле. Встречен скважиной Скв-3. Нормативные значения грунта: нормативная плотность естественного сложения грунта $\rho_н$ = 1,32 г/см^3; нормативное значение сопротивления одноосному сжатию $Rсж_н$ = 0,40 МПа (в

водонасыщенном состоянии); расчетные значения предела прочности $Rсж_{I}$ = 0,32 МПа, $Rсж_{II}$ = 0,34 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-4 – известняк выветрелый коричневый, твердый от суглинистого до супесчаного, с прослоями мергеля суглинистого и известняка-ракушечника от очень низкой прочности до пониженной мощностью от 0,1 до 0,5 м. Естественная влажность – 7,0 %; коэффициент пористости – 0,83; коэффициент водонасыщения – 0,23; нормативные значения плотности: частиц грунта – 2,69 г/см^3; сухого грунта – 1,48 г/см^3; грунта естественного сложения – 1,58 г/см^3; пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением: предела текучести – 23,0%; предела раскатывания – 16,0%; числа пластичности – 7,0%; консистенция (показатель текучести) <0; нормативный модуль общей деформации грунта при водонасыщении – 4,4 МПа, при природной влажности – 8,9 МПа; Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют: угол внутреннего трения – 26^{0}27; удельное сцепление - 0,028 МПа; расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,95 составляют: угол внутреннего трения - 25^{0}13'; удельное сцепление - 0,023 МПа; расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют: угол внутреннего трения - 25^{0}42'; удельное сцепление - 0,025 МПа. Вскрытая мощность известняков выветрелых достигает 12,7 м (Скв-4). Грунты ИГЭ-4 просадочные. Суммарная просадка, рассчитанная для известняков выветрелых до глубины 6,5 м по Скв-4, составляет 16,1 см> 5 см. Тип грунтовых условий по просадочности – II. Среднее значение начального просадочного давления составляет 0,023 МПа. Величина относительной просадочности при нагрузках 0,1 МПа составляет 0,056, при 0,2 МПа – 0,080, при 0,3 МПа – 0,086.

ИГЭ-5 – мергель от серого цвета, твердый от суглинистого до глинистого, комковатый, с прослоями известняка выветрелого до 10 см. Естественная влажность –10,0 %; коэффициент пористости - 0,79; коэффициент водонасыщения – 0,33; нормативные значения плотности: частиц грунта – 2,71 г/см^3; сухого грунта- 1,52 г/см^3; грунта естественного сложения – 1,67 г/см^3. Пластичные свойства (тест Аттерберга) характеризуются нормативным значением: предела текучести – 32,0%; предела раскатывания –19,0%; числа пластичности – 13,0%; консистенция (показатель текучести) <0; нормативный модуль общей деформации грунта при водонасыщении – 4,3 МПа, при природной влажности – 9,0 МПа; нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют: угол внутреннего трения – 25^{0}21'; удельное сцепление – 0,031 МПа; расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,95 составляют: угол внутреннего трения - 24^{0}38'; удельное сцепление - 0,027 МПа; расчётные значения прочностных характеристик при водонасыщении при доверительной вероятности 0,85 составляют: угол внутреннего трения - 24^{0}54'; удельное сцепление - 0,029 МПа. Грунты ИГЭ-5 просадочные. Суммарная просадка, рассчитанная для мергелей суглинистых, составляет 15,2 см> 5 см. Тип грунтовых условий по просадочности – II. Среднее значение начального просадочного давления составляет 0,036 МПа. Величина относительной просадочности при нагрузках 0,1 МПа составляет 0,040, при 0,2 МПа – 0,074, при 0,3 МПа – 0,081.

Грунты ИГЭ-4, 5 среднезасоленные. Тип засоления сульфатный, хлоридно-сульфатный. Согласно СП РК 2.01-101-2013 (таблица Б.1, Б.2) по содержанию сульфатов грунты ИГЭ-4, 5 сильноагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе (ГОСТ 10178-85) и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций для бетонов марки W4-W6.

Грунты ИГЭ-4, 5 обладают высокой коррозионной активностью к алюминиевой оболочке кабеля и свинцовой оболочке кабеля, а также высокой коррозионной агрессивностью к углеродистой и низколегированной стали.

Грунтовые воды в процессе изысканий до глубины 15,0 м не обнаружены. В виду близкого залегания к поверхности мергеля суглинистого и известняка выветрелого суглинистого, обладающих водоупорными свойствами и очень низкими фильтрующими свойствами, не исключена вероятность образования локального водоносного горизонта типа «верховодки» на их кровле в случае неурегулированных утечек из водонесущих коммуникаций.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Рабочим проектом предусмотрено строительство трехэтажного Торгово-развлекательного центра «Aktau Mall», расположенный по адресу: г. Актау, микрорайон 10, участок №3.

Генеральный план разработан на основании топографических изысканий (топографическая съемка М 1:500), выполненный ТОО «Гео-Мастер С» в 2020 году.

Система координат – местная, система высот – местная.

Участок ограничен: с севера – магистральной улицей; с востока – соседним участком; с юга – соседним участком; с запада – магистральной улицей.

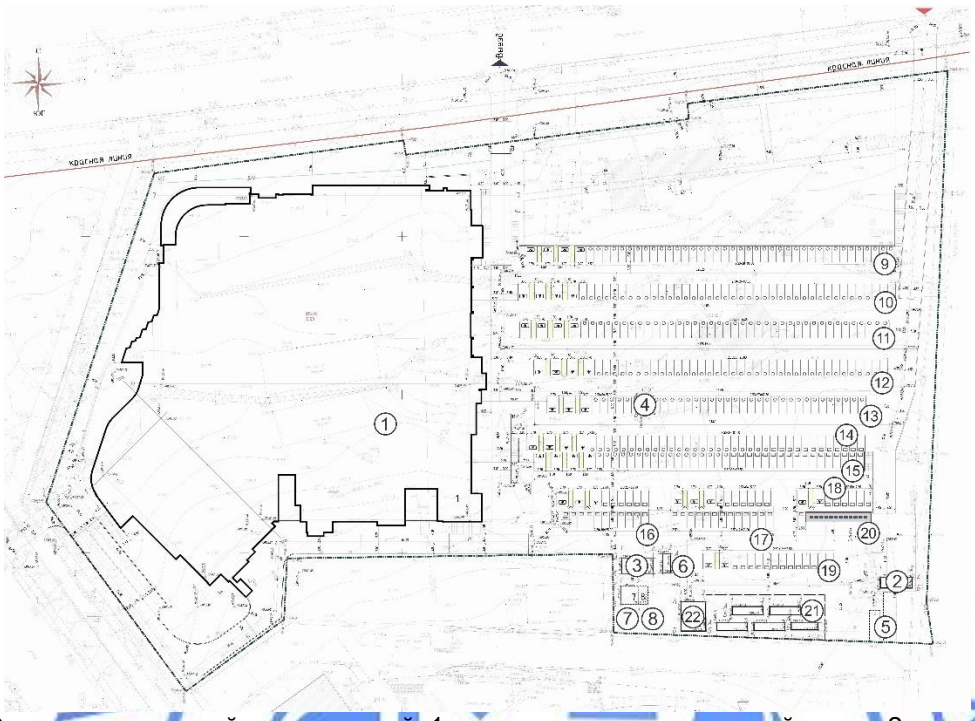
Здания торгово-развлекательного центра размещено в западной части участка. Хозяйственная зона расположена в юго-восточной части участка. Автостоянки расположены на восточной части участка, в том числе места для маломобильных групп населения.

Доступы автотранспорта и пешеходов на участок, предусмотрены с восточной, северной и северо-восточной стороны участка.

Проезды на участке предусматривается с учётом обеспечения функциональных подъездов к основным входам, а также кругового проезда для пожарной техники.

Противопожарные мероприятия по генеральному плану предусмотрены в соответствии с действующими нормативными требованиями по пожарной безопасности и специальных технических условий отражающие специфику противопожарной защиты объекта: «Строительство Торгового-развлекательного центра «Aktau Mall», утвержденный с заказчиком от 10 июня 2021 года и согласованный с ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» от 02 июля 2021 года №01-22/3Т-И-574.

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.



Экспликация зданий и сооружений: 1 – торгово-развлекательный центр; 2 – котельная; 3 – ТП; 4 – ДГУ; 5 – ЛОС; 6 – ГРПШ; 7 – резервуар АПТ; 8 – насосная АПТ; 9-19 – автостоянки; 20 – площадка ТБО; 21 – чиллеры; 22 – насосная холодоснабжения.

Рисунок 2.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола 1 этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 315,00 м.

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

Покрытия проездов и площадок по участку из асфальтобетона и тротуарных плиток с обрамлением бетонным бортовым камнем. Покрытия дорожек и площадок из тротуарных плиток с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком). Покрытия автостоянок из газонных решеток (экопарковка «Ecogrid»).

Согласно дополнению к заданию на проектирование от 15 февраля 2022 года автомобильные дороги (подъездные дороги) предусматривается отдельным проектом.

Вертикальная планировка участка решается в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности в пониженные места рельефа с последующим сбросом в водоотводные лотки, дождеприёмные колодцы.

На площадках различного назначения предусмотрено размещение малых архитектурных форм: скамьи, урны и вазоны.

Свободная от застройки территория озеленяется посадкой деревьев, кустарников и посевом газонных трав.

Технические показатели по генплану приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь участка	га	4,0
2	Общая площадь застройки	$м^2$	11659,73
3	Общая площадь покрытий	$м^2$	16164,60
4	Площадь озеленения	$м^2$	12175,67

6.2.2 Технологические решения

Торгово-развлекательный центр «Aktau Mall» представляет собой трехэтажное здание, с подвальными этажами в два уровня (нижний «минус» - 2 этаж, верхний «минус» - 1 этаж).

Супермаркет с кулинарным магазином

На верхнем (верхний «минус» - 1 этаж на отм. минус 5,400 м) подвальном этаже предусмотрен супермаркет с кулинарным магазином, мини-пекарней с производственными цехами. В состав производственных цехов входят: мясной, овощной, горячий, салатный цеха с отделами фасовки молочной продукции, овощей, фруктов, колбас и сыров, бакалеи. Для хранения полуфабрикатов предусмотрены помещения для охлаждаемых камер. Супермаркет оснащен всем необходимым технологическим оборудованием. Для персонала ТРЦ предусмотрены гардеробные с душевыми, комната приема пищи, кабинет дежурного врача, процедурная. Здесь же на этаже расположен магазин электротоваров по продаже малогабаритной бытовой техники, арендованные техники.

Ресторан

На первом этаже предусмотрен ресторан на 100 посадочных мест, является предприятиям общественного питания с полным технологическим циклом обработки сырья и приготовления продукции. Ресторан работают на сырье.

Форма обслуживания в ресторане – официантами.

Производительность ресторана – 2000 условных блюд в день, численность персонала 16 человек.

Режим работы ресторана – 12 часов в день, «плавающий» график работы.

Объемно-планировочные решения ресторана предусматривают поточность технологических процессов, исключение встречных потоков полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, пересечения путей движения посетителей и персонала.

Функциональная структура ресторана обеспечивает весь технологический процесс: хранение продуктов, их санитарную обработку, приготовление блюд и их реализацию в обеденном зале, санитарную обработку использованной посуды и помещений.

Продукты через загрузочную поступают в кладовые и холодильные камеры. Затем сырье поступает в овощной и мясорыбный цеха, где сырье перерабатывается и готовые полуфабрикаты в гастроемкостях доставляются в горячий и холодный цеха.

В овощной цех ресторана поступает продукция из кладовой овощей, где производится очистка корнеплодов в картофелечистке, мытье, очистка и нарезка овощей с помощью овощерезки. Цех оборудован овощерезкой, моечными ваннами, холодильником, производственными столами, подтоварником, стеллажами. рукомойником. В закрытых функциональных емкостях подготовленные овощи передаются в горячий и холодный цеха, для этого предусмотрена тележка для гастроемкостей.

Мясорыбный цех предназначен для мойки, очистки мяса, рыбы и подготовки полуфабрикатов для приготовления блюд в горячем цехе. Сырье поступает в охлажденном и замороженном виде. Мясорыбный цех оснащен холодильником, мясорубкой,

электронными весами, производственными столами, моечными ваннами, пилой для резки мяса. Сырье подают в горячий цех в соответствии с заявкой, подготовленной на основании меню.

Горячий цех ресторана оснащен тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Тепловое технологическое оборудование имеет островное и пристенное расположение. Тепловая линия включает: 6-ти конфорочную плиту; электросковорода; фритюрницу; электрокотел; пароконвектомат.

Для непосредственной жарки мясных и рыбных полуфабрикатов, тушения и припускания овощных изделий предусмотрена электросковорода, компоты и первые блюда готовятся с использованием электрокотла.

Пароконвектоматы предусмотрены для жарки и запекания мясных, рыбных, овощных блюд, для приготовления диетических блюд.

Во фритюрнице производится приготовление овощных гарниров из свежих овощей.

Для уменьшения вредного воздействия тепловыделений и паров воды на персонал над тепловым оборудованием установлены вытяжные зонты. Вытяжные зонты выполнены из нержавеющей стали, с фильтрами и жироулавливающими канавками. Цех также оборудован холодильными и морозильным шкафами, электрокипятильником, производственными столами, моечными ваннами, весами. Готовые блюда передаются в раздаточную. Полуфабрикаты для холодных закусок и салатов (отварные овощи, мясо, кура и др.) охлаждаются в емкостях и в закрытых емкостях переносятся в холодный цех, проходят дальнейшую обработку, здесь же приготавливается к использованию гастрономия. Сырые овощи и зелень, используемые для приготовления блюд без тепловой обработки, выдерживаются в растворе поваренной соли в течение 10 мин., после чего ополаскиваются проточной водой. Заправляют салаты непосредственно перед отпуском. В холодном цехе установлены холодильные столы, производственные столы, слайсер для нарезки гастрономии, весы, моечная ванна, бактерицидная лампа, рукомойник.

Раздаточная соединена коридором с горячим и холодным цехами и оснащена столами для сервировки, шкафами для чистой посуды.

Моечная столовой посуды оборудована посудомоечной машиной, моечными ваннами, столами, стеллажом, кухонными шкафами для чистой посуды.

В моечной кухонной посуды оборудована котломойкой, стол производственный, пристенный вытяжной зонт.

Кафетерий

Также на первом этаже предусмотрен кафетерий на 48 посадочных мест, которая примыкает с зоной отдыха. В кафетерий предусмотрены: кухня доготовочная, кладовые, кладовые пищевых отходов, раздаточная, комнаты персонала, санузел персонала, ПУИ. Кафетерий работает по системе самообслуживания. Все блюда расставлены на линии раздачи. Производственная мощность кафетерия – 750 блюд/ в день.

Фудкорты

На втором этаже расположена зона фудкортов с семи Фаст-фудами. Пища в фудкортах готовится на полуфабрикатах. Ассортимент Фаст-фуда ограниченный и соответствует его наименованию. Полуфабрикаты в Фаст-фуды доставляют грузовым лифтом через загрузочную. При каждом Фаст-фуде своя кухня, моечная посуды, кладовые, подсобные. Кухни оснащены плитами электрическими, фритюрницами, ледогенераторами, аппаратом для розлива напитков, холодильными шкафами, ваннами моечными, столами производственными, стеллажами кухонными.

Для пищевых отходов предусмотрена низкотемпературная кладовая пищевых отходов.

Офисы

На третьем этаже запроектированы офисы, оснащенные офисными столами, стеллажами для бумаг, шкафами для одежды, оргтехникой. Количество работающих в офисах – 117 человек.

Основные технические показатели:

вместимость ресторана	– 100 посадочных мест;
производственная мощность ресторана	– 2000 условных блюд в день;
вместимость кафетерий	– 48 посадочных мест;
производственная мощность кафетерия	– 750 блюд в день.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Класс функциональной пожарной опасности – Ф3.1.

Торгово-развлекательный центр «Aktau Mall» представляет собой трехэтажное здание, с подвальными этажами в два уровня (нижний «минус» - 2 этаж, верхний «минус» - 1 этаж), прямоугольной в основе и частично выступающими в плане формы с размерами в плане 105,6х102,5 м.

На самом нижнем подвальном этаже (на отм. минус 9,600 м) расположены помещения приема и распределения грузов, хозяйственно-бытовые помещения персонала, основные технические помещения. Высота этажа 4,2 м.

На верхнем подвальном этаже (на отм. минус 5,400 м) расположены торговые зоны, а также технические помещения. Высота этажа 5,4 м.

На первом этаже здания расположены объекты общественного питания, торговые зоны, и технические помещения. Высота этажа 6,3 м.

На втором этаже расположены зона детского досуга, залы кинотеатров, зона фуд-корта, торговые помещения, технические помещения. Высота этажа 6,9 м.

Третий этаж является встроенным объемом, в теле зоны кинотеатров, на этаже расположены технические помещения залов кинотеатра и офисные помещения. Высота этажа 3,6 м.

План верхнего подвального этажа поделена на два пожарного отсека, план первого этажа на два пожарного отсека, план второго этажа поделена на три пожарного отсека.

Все уровни здания обеспечены санузлами, помещениями матери и ребенка, а также помещениями хранения уборочного инвентаря. Санузлы разделены по назначению для посетителей, служебные для сотрудников, и для МГН.

Вертикальные коммуникации осуществляется посредством лестничных клеток, лифтов и эскалаторов. В здании предусмотрено 6 грузопассажирских лифтов и 2 панорамных лифта с учетом доступа и пользования МГН, так же два лифта предусматриваются для транспортирования пожарных подразделений.

Эвакуация из здания в том числе противопожарные мероприятия по зданию предусмотрены в соответствии с действующими нормативными требованиями по пожарной безопасности и специальных технических условий отражающие специфику противопожарной защиты объекта: «Строительство Торгового-развлекательного центра «Aktau Mall», утвержденный с заказчиком от 10 июня 2021 года и согласованный с ГУ «Актауский городской отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства» от 02 июля 2021 года №01-22/3Т-И-574.

Крыша частична вентилируемая с внутренним водостоком. Кровля из оцинкованного профлиста, покрытие – мембранное; кровельные сэндвич панели. На кровле также предусмотрены зенитные фонари. Доступы на кровлю предусмотрены через лестничные клетки, будки выхода на кровлю, стремянки. Утепление кровли из минераловатных каменных плит.

Естественное освещение и проветривание помещений здания осуществлено посредством окон с открывающимися створками.

Наружные стены – монолитные железобетонные; ц/п блоки толщиной 190 мм; сэндвич панели толщиной 130 мм. Утепление наружных стен из минераловатных каменных плит.

Внутренние стены и перегородки – ц/п блоки толщиной 190 мм; противопожарные перегородки аквапанель толщиной 150 мм, 170 мм; противопожарные перегородки Кнауф-суперлист толщиной 64,5 мм; гипсокартонные перегородки – ГКЛО, ГКЛВ разной толщины; акустические перегородки разной толщины.

Наружная отделка: цоколь – керамические панели; стены – керамические панели.

Окна и витражи (двери витражные) – алюминиевые профили светло-серого цвета с однокамерным стеклопакетом.

Двери – металлические, ПВХ.

Ворота – секционные подъемные.

Внутренняя отделка: стены – штукатурка, затирка сухими смесями, покраска водоэмульсионной краской, облицовка глазурованной керамической плиткой; потолки – подвесные потолки из гипсокартона, подвесные потолки типа «Armstrong»; полы – керамическая плитка с шероховатой поверхностью; керамогранит; система ТН-пол Тайкор Кварц.

Мероприятия по энергосбережению предусмотрены объемно-планировочными и конструктивными решениями элементов зданий в соответствии с нормативными требованиями.

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

Основные технические показатели:

площадь застройки	– 11234,83 м^2;
общая площадь здания	– 35349,37 м^2;
полезная площадь	– 32292,94 м^2;
расчетная площадь	– 22786,70 м^2;
строительный объем здания	– 267622,08 м^3;
в том числе:	
выше отм. 0,000	– 196200,95 м^3;
ниже отм. 0,000	– 71421,13 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности по ГОСТ 27751-2014 – I (повышенный).

Степень огнестойкости – I.

класс по функциональной пожарной опасности Ф3.1.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Конструктивная схема здания - каркасная, металлическая, со стеновым заполнением в плоскости каркаса.

Здание сложной формы в плане и по высоте. Жесткость и устойчивость обеспечивается за счет защемления колонн, обозначенных «К» и «КК» в фундаментах и ригелей, обозначенных «Р» в колоннах. Стойки «СТ» опираются на фундамент шарнирно. Балки и прогоны примыкают шарнирно.

Расчет конструкций выполнен программным комплексом Лира САПР. В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях и выполнен на статические воздействия с выбором расчетных сочетаний усилий.

Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» и данных инженерно-геологических изысканий.

Конструкции железобетонные

Фундаменты – перекрестно-ленточные, монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, с размерами подушки 1,4х0,6 (h) м и 1,8х0,6 (h) м, армированные арматурными стержнями диаметром 20,25,28 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016

Основанием фундаментов здания служит ИГЭ-4 согласно материалам изысканий.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса С16/20. Армированные арматурными стержнями диаметром 12,14 мм класса А500С (ГОСТ 34028-2016), шагом 200 мм. Арматурные стержни объединены в пространственный каркас шпильками диаметром 6 мм класса А240 (ГОСТ 34028-2016), с шагом 400 мм. Стыки арматур выполнены внахлест без сварки.

Колонны сечением 1400х600 мм, 1400х1400 мм – монолитные железобетонные из бетона класса С16/20. Армированные арматурными стрежнями диаметром 20,28 мм класса А500С и хомутами диаметром 6,8 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия и покрытия железобетонные со стальным профилированным настилом толщиной 140 мм из бетона класса С20/25, армированные арматурными стержнями диаметром 12 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Для устройства монолитных перекрытий в качестве несъемной настила использованы профлисты марки Н57-750-0,8 по ГОСТ 24045-94. Крепление профлистов к металлическим балкам выполнен с помощью вертикальных анкеров из стержней диаметром 16 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Погрузочные площадки, лестницы, крыльца, приямки – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 и С16/20, армированные арматурными стержнями диаметром 10,12,14 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016

Конструкции металлические

Конструкция выполнены из металлоконструкций. Основными элементами являются колонны, балки и связи.

Колонны – из стальных гнутых замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2003.

Главные балки – из составных сварных двутавров постоянного и переменного сечения – из листовой стали по ГОСТ 19903-2015.

Второстепенные балки – из горячекатаных двутавров (СТО АСЧМ 20-93) и швеллеров по ГОСТ 8240-97

Связи - из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей (ГОСТ 30245-2012) и уголков прокатного профиля по ГОСТ 8509-93.

Материал металлических конструкций – сталь С245 и С345, С350 по ГОСТ 27772-2015.

Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке, а также высокопрочные болты М20, М24.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за 2 раза по грунтовке.

Все металлические поверхности окрашены пентафталевой эмалью ПФ-115 (ГОСТ 3465-76*) в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Источником теплоснабжения проектируемого торгово-развлекательного центра, согласно заданию на проектирование, является разрабатываемая отдельным рабочим проектом автономная котельная, расположенная на участке застройки центра.

Параметры теплоносителя систем отопления и вентиляции 80-60ºС, системы горячего водоснабжения 60ºС.

Рабочим проектом предусмотрены следующие системы отопления: общих залов вестибюлей, холлов, галерей, торговых залов, развлекательной зоны - вентиляторными доводчиками (водяными фанкойлами потолочного канального и кассетного типа с настенным и переносным пультом управления); сервисных коридоров, производственных и технических помещений - стальными настенными панельными радиаторами с встроенным терморегулятором; помещений венткамер - тепловыми воздушными агрегатами с электрическими нагревателями воздуха; зенитных фонарей - мультизональной системой кондиционирования.

Системы отопления – горизонтальные двухтрубные, тупиковые с нижней разводкой.

Подводки к приборам производятся по потолку нижнего этажа.

В местах воздушных карманов установлены автоматические сбросники воздуха.

Система гидравлически регулируется согласно гидравлическому расчету и рекомендациям компании Данфосс.

Все ответвления имеют запорную и спускную арматуру. Трубопроводы системы отопления приняты из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91) и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Теплоснабжение водяных теплообменников приточно-вытяжных установок осуществляется от центрального распределительного теплопункта в подвальном помещении. Узел регулирования приточной установки располагается рядом с установкой и включает в себя запорно-регулирующую арматуру, автоматический универсальный клапан, циркуляционный насос системы антизаморозки, манометры, термометры, спускники воздуха, спусники воды. Узел монтируется с учетом снятия и замены воздухонагревателя. Узел автоматики включается в комплект поставки и монтируется специализированной организацией.

Трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Все трубопроводы систем отопления и теплоснабжения теплоизолируются трубчатой изоляцией типа «K-Flex».

В проходах трубопроводов через перекрытия и капитальные стены использованы гильзы. Трубопроводы окрашиваются грунтовкой и масляной краской ПФ на 2 раза.

Холодоснабжение здания торгово-развлекательного центра осуществляется от чиллеров, расположенных на прилегающей территории. Выработку холода производят четыре холодильные машины с воздушным охлаждением конденсатора (чиллера). В переходный и зимний период холодоснабжение осуществляется в режиме фрикулинга от сухого охладителя закрытого типа (драйкуллера).

Параметры теплоносителя 6-10ºС контура чиллер – т/о, т/о - потребитель 7-12ºС.

Распределение по потребителям происходит в узлах холодоснабжения, расположенных в отдельных подвальных помещениях.

Потребителями холода являются:

торговые магазины (имеют отдельный ввод трубопровода холодоснабжения с запорной арматурой. Узел регулирования и фанкойлы устанавливаются арендатором в соответствии с собственным проектом);

в общих зонах установлены фанкойлы в паре с приточной вентиляцией;

зенитные фонари охлаждаются внутренними блоками мультизональной сплит системы;

помещения с выделением тепла от оборудования (серверные и пр.) – по заданию от IT специалистов по отдельному проекту.

Система холодоснабжения горизонтальная двухтрубная тупиковая. В местах воздушных карманов установлены автоматические сбросники воздуха. Фанкойлы и воздухоохладители ПВУ имеют спускную арматуру, встроенную в узлы регулирования. Система гидравлически регулируется согласно гидравлическому расчету и рекомендациям компании Данфосс.

Рабочим проектом предусмотрены приточно-вытяжные системы, обслуживающие торговые площади, общие зоны, административные и служебные помещения. Воздухообмен осуществляется таким образом: вытяжка производится с торговых магазинов до 400 м^2, приток - в общие зоны (холлы, галереи, коридоры). Переток воздуха происходит через открытые дверные проемы и щели.

Приточные системы обслуживают производственные помещения зоны питания и некоторые технические помещения по технологическому заданию от заказчика.

Отдельные вытяжные системы предусмотрены для следующих групп:

санузлы, душевые, помещения сбора мусора, производственные помещения кухни.

Воздуховоды запроектированы из листовой оцинкованной стали с размерами по ГОСТ 24751-81. Соединения - фланцевые с резиновым уплотнителем. Все приточные воздуховоды изолируются утеплителем из вспененного каучука типа «K-Flex». Раздача воздуха осуществляется щелевыми, вихревыми, квадратными четырехпоточными потолочными диффузорами. Регулирование количества воздуха производится регуляторами расхода, размещенными на ответвлениях воздуховодов и на самих диффузорах. Забор воздуха из помещений осуществляется решетками и диффузорами.

Все приточно-вытяжные установки перед сдачей запускаются и выводятся на проектную мощность, производится пуско-наладка и прием. Воздуховоды систем, заделываемые (закрываемые) в стенах и потолках строительными конструкциями, предварительно испытываются, с подписанием акта скрытых работ.

Для предотвращения попадания холодного воздуха в общие зоны и тамбурах неотапливаемых лестничных клеток, предусмотрена установка электрических воздушно-тепловых завес над дверными проемами.

Рабочим проектом предусмотрены системы дымоудаления и подпора воздуха при пожаре. Все помещения, подлежащие дымоудалению, разделены на дымоприемные зоны по зоне действия клапанов дымоудаления, не превышающей нормативные значения очага возгорания.

Системой дымоудаления защищены торговые магазины без естественного освещения (ниже отметки 0,000 м), пути эвакуации в общих зонах и атриумы. Атриумы имеют системы удаления дыма на различных уровнях клапанами, расположенными вдоль галерей и так же автоматически открывающимися фрамугами зенитных фонарей.

Отдельные системы дымоудаления предусмотрены в кинозалах, супермаркете, магазине электротоваров, холлах кинозалов, общем зале фудкорта и развлекательной зоне. Также отдельные системы дымоудаления защищают коридоры длиной более 15 метров без естественного освещения.

Вентиляторы дымоудаления установлены на кровле здания, зона выхода воздушно-дымовой смеси на расстоянии не ниже 2 метров от уровня кровли. Опережение открытия клапана от включения вентилятора составляет 10-15 секунд.

Система подпора воздуха для создания избыточного давления принята в коридорах безопасности по заданию от разработчиков СТУ и в тамбур-шлюзах при незадымляемых лестничных клетках. В качестве вентиляторов приняты осевые вентиляторы, расположенные в подвальных помещениях венткамер.

Воздуховоды систем ВДу класса П, из листового черного металла толщиной 1,2 мм с последующей обработкой огнезадерживающим составом (толщина обработки обеспечивает 0,75 ч), сертифицированным органами ЧС в РК. Стыки воздуховодов сварные. Соединения фланцевые с противопожарным герметиком.

Воздуховоды систем ПДу класса П, толщиной 1 мм с последующей обработкой огнезадерживающим составом (толщина обработки обеспечивает 0,75 ч.), сертифицированным органами ЧС в РК. Стыки воздуховодов сварные. Соединения фланцевые с противопожарным герметиком.

Транзитные воздуховоды, проходящие сквозь помещения категории В, также должны обрабатываться огнезащитным покрытием 1,5 ч. На местах пересечения воздуховодов с нормируемой противопожарной перегородкой устанавливаются огнезадерживающие клапана с электроприводом БЕЛИМО с возвратной пружиной.

Все системы вентиляции при пожаре отключаются, компенсация вытяжного воздуха происходит за счет открытых дверных проемов, снабженных автоматическим открыванием при пожаре «Антипаника».

Удаление дыма из помещений, снабженных газовым пожаротушением, производится передвижной установкой.

Для предупреждения распространения шума и вибрации от вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия: соединение вентиляторов с воздуховодами осуществляется с помощью гибких вставок; соединение вентилятора со строительными конструкциями и рамой выполнено через виброгасители, вентиляционное оборудование подобрано с использованием новейших осевых и радиальных вентиляторов высокой производительности и низким уровнем шума, оборудование приточных систем выполнено в шумопоглощающем корпусе, установки снабжены виброгасящими ножками, скорость воздуха в воздуховодах принята оптимальная.

Для энергосбережения и поддержания оптимальных температур внутри помещений предусмотрено: автоматическое поддержание внутренней температуры воздуха, автоматическое регулирование подачи теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха и времени суток, автоматическое заполнение и подпитка системы отопления. Система вентиляции снабжена блоком автоматики, позволяющим регулировать заданные параметры внутри помещений.

В системах приточного блока предусмотрено автоматическое регулирование производительности вентилятора и работы в соответствии с режимом работы в помещении и система автоматической защиты против замораживания теплообменников.

Воздушно-тепловые завесы автоматически включаются при входе в помещение и выключаются по настройке таймера выключения.

Основные технические показатели:

на один блок:

расчетный расход тепла:

на отопление	- 315,0 кВт;
на вентиляцию	- 4083,0 кВт;
на горячее водоснабжение	- 990,41 кВт;

расчетный расход холода - 4962,0 кВт.

Водоснабжение и канализация

Внутреннее водоснабжение и канализация

Данный раздел выполнен на основании:

задания на проектирование;

специальные технические условия (СТУ), отражающие специфику противопожарной защиты объекта, разработанные «GFP Engineering» от 10 июня 2021 года;

технических условий на подключение к городским сетям водопровода и канализации от 04 ноября 2021 года №06/7446, выданных ГКП «Каспий жылу су арнасы»;

дополнение к заданию на проектирование от 15 февраля 2022 года, утвержденный генеральным директором ТОО «Aktau mall»;

письма ГКП «Каспий жылу су арнасы» от 15 февраля 2022 года №06/752 о гарантированных напорах в точках подключения к существующим сетям водоснабжения и водоотведения.

В разделе ВК предусмотрены:

водопровод хозяйственно-питьевой воды В1;

противопожарный водопровод В2;

водопровод горячего водоснабжения Т3, Т4;

хозяйственно-бытовая канализация К1;

внутренний водосток К2;

производственная канализация К3;

Канализация механически загрязненных сточных вод;

дренажная канализация.

Источником водоснабжения являются внутриплощадочные водопроводные сети; давление в существующих сетях В1, В3 – 4,5 кгс/м^2. Наружные сети выполняются отдельным проектом.

Водопровод хозяйственно-питьевой воды В1

Согласно СП РК 4.01-101-2012 в здании предусмотрен один ввод хозяйственно-питьевого водопровода. Для учета потребления воды В1, на вводе в здание предусмотрен водомерный счетчик холодной воды с дистанционным снятием показаний, на обводной линии у счетчика предусмотрена задвижка, опломбированная в закрытом положении. Для учета расхода воды помещений общественного назначения, супермаркета, ресторана, кафетерий, и на фудкортах предусмотрены отдельные счетчики холодной воды с импульсным выходом.

Расчетный требуемый напор – 60 м; гарантийный напор - 45 м. Для обеспечения необходимого напора в сети предусмотрена насосная станция. Насосная станция расположена на отметке минус 9,600.

Требуемый напор для ТРЦ обеспечивается хоз-питьевой многонасосной установкой повышения давления: Q=33 м^3/ч, Н=20 м (2 рабочих + 1 резервный) в комплекте со шкафом управления с ПЧ, автоматикой, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором комплектной поставки.

Насосная установка работает в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаком.

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к сантехприборам здания, к технологическому оборудованию супермаркета, ресторана и кафетерия. Сети хоз.-питьевого водопровода выполнены тупиковыми.

Внутренние сети В1 монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75*) и труб из полипропилена по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы хоз-питьевого водоснабжения, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex». На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Водопровод горячего водоснабжения Т3, Т4

Горячее водоснабжение предусмотрено от центрального распределительного теплового пункта (ЦТП), расположенного на отметке 9,600 м, по закрытому контуру от теплообменников. Для учета расхода горячей воды предусмотрены водомерные узлы.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (ГОСТ 3262-75*) и полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к сантехническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex».

Противопожарный водопровод

Согласно СП РК 4.01-101-2012, п. 4.2.1 и Специальных технических условий (СТУ) в здании запроектирован противопожарный водопровод.

Объект запроектирован по 4 пожарным отсекам, так как эти части имеют разные категории пожарной опасности, разделены между собой противопожарными стенами и имеют отдельные выходы.

Максимальный расходы воды на внутреннее пожаротушение составит 3х4,2=12,6 л/сек; высота компактной части струи - 14 м; диаметр пожарного крана DN65 мм, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм (СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.11).

Строительный объем здания составляет 354079,6 м^3. Расчетный требуемый напор составляет Нтр -72 м. Требуемый напор обеспечивается хоз-питьевой многонасосной установкой.

Подача воды на противопожарные нужды каждого отсека осуществляется путем открывания электрозадвижек, которые срабатывают от кнопок у пожарных кранов и включением пожарных насосов.

Насосная пожаротушения расположена на отметке минус 9.600. В насосной запроектирована комплектная автоматическая установка пожаротушения с Q-45,36 м^3/ч; Н=40 м (1 рабочий, 1 резервный) в комплекте со шкафом управления, автоматикой, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором собранно все на одной раме на виброножках.

Запорная арматура на сетях пожаротушения предусмотрена:

на кольцевой разводящей сети для обеспечения возможности выключения на ремонт ее отдельных участков (не более чем полукольца);

у основания пожарных стояков с числом пожарных кранов.

Согласно СП РК 3.02-109-2012 п. 4.3.13 предусмотрены патрубки с соединительными головками диаметром 80 мм с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Сети пожаротушения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Антикоррозийная изоляция стальных труб - покрытие двумя слоями краски БТ-177 по грунту ГФ-021.

Хозяйственно-бытовая канализация К1

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехприборов самотеком во внутриплощадочную сеть канализации.

Сеть бытовой канализации выполнена из чугунных канализационных труб (ГОСТ 6942-98) и из пластмассовых канализационных труб (разводка в санузлах) по ГОСТ 22689-2014.

Выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Вентиляция канализации - через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0,50 м.

Для отвода сточных вод от сантехприборов на отметке ниже 0,000 предусмотрена установка насосов, производительностью 3,0 м^3/ч, напором 5,0 м. Сброс сточных вод - через гидрозатвор. Напорная канализация выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Антикоррозийная изоляция стальных труб - покрытие двумя слоями краски БТ-177 по грунту ГФ-021.

Внутренний водосток К2

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания отводятся в лотки ливневой канализации. Система дождевой канализации монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Антикоррозийная изоляция стальных труб - покрытие двумя слоями краски БТ-177 по грунту ГФ-021.

Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и выпусков.

Канализация производственная

Канализация производственная предусмотрена для отвода сточных вод от технологического оборудования супермаркета, ресторана, кафетерий и фуд-корта в колодец-жироуловитель.

Сети канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 и полиэтиленовых по ГОСТ 22689-2014. Выпуски канализации и трубы ∅150 выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Канализация механически загрязненных сточных вод

Для сбора аварийных вод в помещениях: насосной станции, ЦТП, ХС, АПТ и венткамере предусмотрены приямки и трапы. Стоки из приямков с помощью погружных насосов объединяются в одну сеть далее отводятся в лоток на улицу. Напорная канализация выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для отвода стоков с технических помещений предусмотрена установка дренажных насосов марки Drain TMW 32/8, производительностью 9м^3/ч, напором 7 м. Сброс сточных вод осуществляется через гидрозатвор. Стальные трубы окрашиваются эмалью БТ-177 по грунтовке ГФ-021.

Антикоррозийная изоляция стальных труб - покрытие двумя слоями краски БТ-177 по грунту ГФ-021.

Основные технические показатели:

расход питьевой воды В1 - 63,45 м^3/сут;
расход горячей воды Т3 - 33,51 м^3/сут;
расход бытовой канализации К1 - 95,99 м^3/сут.

Автоматическое пожаротушение (АПТ)

Раздел «Внутреннее пожаротушение» выполнен на основании:

задания на проектирование;

специальных технических условий (СТУ), отражающих специфику противопожарной защиты объекта, разработанные «GFP Engineering» от 10 июня 2021 года;

технических условий на подключение к городским сетям водопровода и канализации от 04 ноября 2021 года №06/7446, выданных ГКП «Каспий жылу су арнасы»;

дополнения к заданию на проектирование от 15 февраля 2022 года, утвержденного генеральным директором ТОО «Aktau Mall»;

письма ГКП «Каспий жылу су арнасы» от 15 февраля 2022 года №06/752 о гарантированных напорах в точках подключения к существующим сетям водоснабжения и водоотведения.

Раздел АПТ разработан в соответствии с действующими нормативно-техническими документами Республики Казахстан.

Система АПТ предназначена для:

автоматического обнаружения загорания или пожара по повышению температуры;

автоматического тушения загорания или пожара в начальной стадии;

автоматического сообщения о загорании или пожаре дежурному персоналу;

автоматического управления при пожаре противодымной и общеобменной вентиляцией;

автоматического включения системы оповещения людей о пожаре.

Здание трехэтажное с двумя подвальным этажами. Освещение электрическое. В здании предусмотрена система принудительной приточно-вытяжной вентиляции. Все помещения здания, отапливаемые. Помещение охраны располагается на отметке 0,000.

В соответствии с п.2.5.1 СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», все помещения, независимо от торговой площади оборудованию автоматическим пожаротушением.

На основании анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, величины горючей загрузки, причин и характера возможного развития пожара в качестве огнетушащего вещества для тушения пожара принята вода. Способ тушения – локальный по поверхности.

Для создания необходимого напора в системе пожаротушения на отметке минус 9,600 м, в насосной станции установлена насосная установка, производительностью 200 $м^3$/час; напором 63 м; мощностью 55,0 кВт (1-рабочий; 1-резервный).

В насосную станцию вода подается по двум вводам водопровода диаметром 325 мм каждый из наружных сетей водопровода.

Система принята водозаполненной при температуре помещения плюс 5 °С.

Для подключения передвижной пожарной техники предусмотрены в насосной станции, выведенные наружу сухотрубы, оборудованные соединительными головками и заглушками.

Для работы спринклерной системы предусмотрены узлы управления УУ-С150/1,2В ВФ.04. Время срабатывания узла управления - не более 2-х секунд. Спринклерная водозаполненная установка оборудуется оросителями «СВН-10» с номинальной температурой срабатывания теплового замка 68°С. Спринклерные оросители устанавливаются розетками вниз.

Интенсивность орошения водой принята 0,12 л/с $м^2$; защищаемая площадь одним оросителем – не более 12 $м^2$; площадь для расчета расхода воды – 240 $м^2$; продолжительность работы установки – 60 мин; максимальное расстояние между оросителями - 4,0 м; Расстояние от оросителей до стен принято не более 2,0 м.

Спринклерные оросители следует устанавливать в уровне подвесного потолка, при этом его конструкция не должна искажать карту орошения выбранных типов спринклерных оросителей с учетом их технических характеристик. Расстояние от розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия должно быть не более 0,4 м.

Уклон подводящего трубопровода в сторону узла управления и спускных устройств - не менее 0,002.

Для защиты ТРЦ, на основании гидравлического расчета, выбраны спринклерные водяные оросители СВО0-РВо0,35-R1/2/P57.B3-«СВН-К115», с розеткой направленной

вниз и диаметром отверстия истечения 17/32”, коэффициентом расхода через ороситель К=115, минимальный свободный напор перед оросителем – 6 метров водяного столба. расход не менее 1,44 л/с.

Гидравлическим расчетом определены:

требуемый расчетный напор - 0,54 МПа;

расчетный расход - 51,84 л/с.

Электротехнические решения

Электрооборудование

Раздел рабочего проекта разработан на основании технического задания на проектирование, дополнению к заданию на проектирование от 15 февраля 2022 года, технических условий от 22 августа 2019 года №00-09-3-07/2596, выданных АО «МРЭК», проектных решений, принятых в смежных и в соответствии с требованиями действующих в Республике Казахстан нормативно-технических документов: ПУЭ РК, СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-103-2013*.

Разработаны проектные решения по оснащению электротехническим оборудованием, системами освещения, связи, сигнализации, распределительными кабельными сетями в здании Торгового-развлекательного центра «Aktau Mall» (далее – ТРЦ). Согласно заданию на проектирование и технологическим решениям в ТРЦ запроектированы: супермаркет, ресторан, магазин электротоваров, кафетерий, фудкорты, зона кинотеатров, развлекательная зона, арендные торговые площади.

Подробное описание и характеристики проектируемых торгово-развлекательных организаций приведены в технологической части и смежных разделах в пояснительной записке.

Потребителями электроэнергии являются:

электроприёмники административно-хозяйственного, технологического специального оборудования инженерных систем;

технологическое электрооборудование торговых предприятий;

технологическое электрооборудование кухни проектируемого ресторана;

технологическое электрооборудование предприятий быстрого питания (кафетерий, фудкорты);

электрооборудование лифтовых установок;

электроустановки в составе инженерных систем отопления и вентиляции, водоснабжения и канализации;

оборудование теплового пункта;

внутреннее электроосвещение;

групповые сеть для питания штепсельных розеток (для компьютеров, оргтехники, электроприборов различного хозяйственно-бытового и прочего назначения);

система антиобледенения;

слаботочные системы здания (сигнализация, автоматизация).

Все технологические установки поставляются заводом изготовителем в комплекте с электротехнической аппаратурой, оборудованием, сигнализацией, шкафами/блоками/щитами управления электроприводами насосов, питающими кабелями от ШУН/ШУ к электроприводам насосов. Технические данные комплектного оборудования представлены в заводской документации завода-изготовителя.

Суммарные общие установленная/расчетная мощности проектируемых электропотребителей ТРЦ, $P_у/P_р$ – 3848,83/2696,0 кВт.

Согласно требованиям СП РК 4.04-106-2013* электропотребители здания ТРЦ отнесены ко II-й категории электроснабжения с выделенной группой электроприёмников I

категории. Бесперебойность снабжения электроприемников I-й категории (аварийно-эвакуационное освещение, слаботочные системы, оборудование систем пожаротушения и пожарной сигнализации, систем оповещения и организации доступа, системы дымоудаления и подпора воздуха, клапаны дымоудаления и огнезадерживающие клапаны, противопожарные шторы, пассажирские лифты) обеспечивается резервным источником питания дизель-генераторной установкой и источниками бесперебойного питания ИБП.

Питание электроприёмников предусмотрено от сети переменного тока напряжением 380/220В, 50Гц, с глухозаземлённой нейтралью.

Согласно дополнению к заданию на проектирование, внешнее электроснабжение и внутриплощадочные сети выполняются отдельным рабочим проектом.

Электрооборудование и электроосвещение

Для приема и распределения электроэнергии запроектированы главные распределительные щиты 1ГРЩ, 2ГРЩ и 3ГРЩ. Щиты ГРЩ укомплектованы вводными и распределительными панелями напольного исполнения в комплекте с вводными ячейками и отходящими компактными автоматическими выключателями, требуемого токового номинала. На вводах предусмотрена установка приборов учета активной электроэнергии в соответствии с требованиями технических условий.

Для обеспечения бесперебойности электропитания при исчезновении электроснабжения от основного источника запроектирован щит гарантированного питания ЩГП, который запитан через блок автоматического ввода резерва АВР от двух секций РУ-0,4 кВ проектируемой ТП и третьей линией от ДГУ.

Для электропотребителей каждого из предприятий: супермаркета, магазина электротоваров, ресторана, кафетерия, фудкорта, зоны кинотеатров и развлекательной зоны предусмотрены вводно-распределительные устройства ВРУ-0,4 кВ с одним вводом и одной секцией шин, на вводе каждого ВРУ-0,4 кВ предусмотрена установка прибора учета активной электроэнергии.

От ГРЩ, ВРУ-0,4 кВ, ЩГП запроектировано электропитание распределительных щитов (ЩМ, ЩС, ЩР, ЩСС, ЩСВ, ЩДу, ЩО, ЩАО и других) силовых электроприёмников в составе систем инженерного обеспечения зданий и сооружений, технологического теплового электрооборудования кухни, лифтов, санитарно-технического, вентиляционного оборудования, комплекс противопожарных устройств и других силовых установок, а также электропитание групповых силовых и осветительных электропроводок.

Для каждого помещения, предназначенного для аренды, предусмотрен силовой щит с отдельным учетом электроэнергии. Электроснабжение щитов арендной зоны выполнено от магистральных щитов ЩМ.

В рабочих чертежах разработаны принципиальные схемы питающих и распределительных сетей и планы расположения силового электрооборудования, электроосвещения, силовых и осветительных групповых сетей.

Щиты ГРЩ, ВРУ-0,4 кВ, ЩГП и распределительные щиты приняты индивидуальной сборки с автоматическими выключателями для защиты групповых линий от перегрузки и токов короткого замыкания согласно схемам,

В качестве пусковой и защитной аппаратуры приняты типовые блоки управления и аппаратура, поставляемые комплектно с технологическим, насосным и вентиляционным оборудованием, а также пускателями, контакторами, постами управления.

Управление клапанами систем вентиляции принято со щитов, по сигналу от системы пожарной сигнализации и с местных постов управления.

Предусмотрено автоматическое отключение систем вытяжной и приточной вентиляции и включение систем дымоудаления, подпорной вентиляции при пожаре по сигналу от системы автоматической пожарной сигнализации.

Насосные станции хозяйственно-питьевого назначения и пожаротушения предназначены для работы в повторно-кратковременном режиме с преобразователями частоты. Управление осуществляется в автоматическом режиме. При возникновении внештатных ситуаций и аварий предусмотрен ручной пуск и отключение насосных агрегатов.

В связи с неопределенностью назначения (специализации) залов кинотеатров в соответствии с СП РК 4.04-106-2013* проектными решениями предусмотрена установка 2ВРУ(2) и распределительные кабельные сети к силовым распределительным/осветительным щитам.

Все распределительные шкафы/щитки комплектуются дифференциальными выключателями на вводах и автоматическими выключателями на отходящих линиях с различными токовыми номиналами, и независимыми расцепителями. Все розеточные сети запроектированы с устройством защитного отключения УЗО.

Все распределительные устройства и щиты рассчитываются на номинальную нагрузку, составляющую не менее 125% полной расчётной нагрузки трансформатора, генератора или фидерного выключателя.

Электрооборудование выбирается в соответствии с условиями среды и классификацией объектов по пожароопасности. Характеристика объектов по категориям производства и классам пожароопасности представлена в технологическом разделе рабочего проекта.

Система антиобледенения

Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов водостоков. Электропитание принято от фидера с дифференциальным выключателем щита 2ЩС(-1).

Электрообогрев принят саморегулирующими кабелями. Управление включением электрообогрева принято от датчика температуры в автоматическом режиме. Запроектировано аварийное автоматическое отключение при возникновении коротких замыканий и при превышении допустимого значения тока утечки на землю.

Электроосвещение

Предусмотрено общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220В и ремонтное освещение в технических помещениях на напряжении 36В.

Освещение запроектировано светодиодными светильниками. Типы светильников, степень их защиты и места установки приняты в соответствии с назначением помещений и с условиями окружающей среды. В технических помещениях запроектированы светодиодные светильники со степенью защиты не менее IP54.

Расстановка светильников в зонах общего пользования выполнена согласно дизайн-проекту, предоставленному Заказчиком. Проектирование систем электроосвещения арендных помещений, в том числе кинозалов предусматривается арендаторами.

Управление освещением выполнено индивидуальными клавишными выключателями, установленными по месту, для мест общего пользования принято дистанционное управление из помещения охраны.

Световые указатели «Выход» запроектированы в разделе пожарной сигнализации. У пожарных кранов установлены световые указатели «ПК» со встроенной аккумуляторной батарей и аварийные светильники.

Электропитание освещения запроектировано от щитков ЩО, ЩАО. Установка щитков предусмотрена на высоте не более 1,8 м от пола до верхнего обрамления, ящики с понизительными трансформаторами – 1,2 м до низа ящика, выключатели – на высоте 0,9 м.

Светильники и электроустановочные изделия приняты в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Количество светильников в помещениях выбрано из условия обеспечения нормируемой освещённости в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2011, СП РК 4.04-106-2013*.

Кабельные сети и электропроводки

Внутренние магистральные распределительные, групповые силовые и осветительные сети запроектированы кабелями марок: ВВГнг, ВВГнг-FRLS, АВВГнг, АВВГнг-FRLS с различным сечением жил.

Прокладка магистральных, распределительных кабельных сетей запроектирована скрыто в ПВХ гофротрубах за подвесными потолками, в гипсокартонных перегородках и стенах; в жестких ПВХ трубах в полу; открыто на кабельных конструкциях (лотках), а также по стенам и потолку с креплением скобами в тех. помещениях; в стальных трубах по кровле.

Для прокладки силовых кабельных сетей, сетей освещения и кабелей аварийного электроснабжения здания предусмотрены трассы перфорированных кабельных лотков из предварительно оцинкованной стали. На вертикальных участках запроектированы кабельные лотки лестничного типа из предварительно оцинкованной стали. Организация трасс предусмотрена с учётом требований ПУЭ РК.

При проходе кабельных лотков через перекрытия и стены, а также на вертикальных участках на расстоянии не более 20 м предусмотрены огнестойкие перегородки с пределом огнестойкости материала перегородок не менее 0,75 ч.

При прокладке групповых линий рабочего и аварийного освещения в одном лотке, предусмотрено разделение перегородкой.

Предусмотрена сменяемость проводки.

Сечение жил кабелей выбрано в соответствии с подключаемыми нагрузками с учетом необходимого запаса.

Заземление и молниезащита

Рабочим проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основным средством защиты персонала от поражения электрическим током является зануление и защитное заземление.

Питающие и распределительные сети, электрооборудование снабжены защитой от короткого замыкания, защитой от перегрузки и всеми другими необходимыми видами защит и сигнализации в соответствии с принципиальными схемами.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, трансформаторов, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов и трансформаторов тока, металлические корпуса, каркасы распределительных щитов, шкафов управления, пультов местного управления и распределительных коробок, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы для электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с размещением в них электрооборудования, кабельные металлоконструкции.

В качестве системы заземления приняты металлические конструкции каркаса здания, железобетонный фундамент с непрерывной электрической связью по арматуре.

В электротехнических помещениях, технических помещениях предусмотрены внутренние контуры заземления, выполняемые металлической полосой 25х4 мм, имеющих соединение с наружным устройством заземления, не менее, чем в двух точках. Контур обеспечивает защитное заземление оборудования и служит для выравнивания потенциалов и защиты от статического электричества. В качестве естественных заземлителей предусмотрено использование металлических конструкций здания для обеспечения электрической непрерывности и потенциальной эквивалентности.

Предусмотрено выполнение в электрощитовых помещениях главных заземляющих шин ГЗШ.

Совместно с фазными и рабочей нулевой жилами (жила N) в линиях от ГРЩ до всех ВРУ, в силовых и групповых линиях от щитов предусмотрена дополнительно к рабочей нулевой жиле нулевая защитная жила (жила «PE»). К жиле «PE» предусмотрено присоединение отдельными защитными проводниками групповой сети все металлические нормально нетоковедущие части силового электрооборудования и осветительных приборов.

Штепсельные розетки для подключения однофазных переносных приборов, технических средств приняты с дополнительным защитным контактом.

В помещениях с мокрыми процессами предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов, к которой присоединяются открытые проводящие части электрооборудования, сторонние проводящие части и нулевые защитные проводники всего электрооборудования (в том числе штепсельных розеток).

Отвод зарядов статического электричества от технологического оборудования и трубопроводов предусмотрен присоединением их к внутренней магистрали заземления.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным металлическим коммуникациям (трубопроводам) принята их присоединением на вводе в здание к арматуре фундамента.

Согласно СП РК 2.04-103-2013* молниезащита отнесена к III категории. Предусмотрена защита зданий от прямых ударов и вторичных проявлений молнии по принципу клетки Фарадея.

Металлоконструкция кровли присоединена к молниеотводам сварным соединением, в местах их выхода из монолитной конструкции.

На кровле выполнена молниеприемная сетка из круглой стали диаметром 8 мм, уложенная на плиту перекрытия под «пирог» кровли с шагом не более 6х6 м, и присоединенная к арматуре колонн здания не менее чем в двух местах. К молниеприемной сетке присоединяются все металлические выступающие части систем вентиляции. Соединение узлов молниеприемной сетки предусмотрено сваркой.

В качестве заземлителя молниезащиты принят железобетонный фундамент с непрерывной электрической связью по арматуре и с защитой железобетона от коррозии битумным покрытием.

Проектные решения раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрыво-пожаробезопасности.

Комплекты оборудования и материалов представлены в спецификации оборудования и материалов.

Основные технические показатели:

категория надежности электроснабжения	- II;
общая суммарная расчетная мощность, P_p	- 2696,0 кВт;
главные распределительные щиты ГРЩ	- 3 комплекта;
щит ШГП с АВР	- 1 комплект.

Системы связи и сигнализации

Структурированная кабельная система

Проектируемая СКС предназначена для организации единой информационной инфраструктуры торгово-развлекательного центра. Она представляет собой сложный программно-аппаратный комплекс взаимосвязанных систем. СКС экономически выгодна,

т.к. создается в расчете на длительную перспективу и исключает необходимость прокладки дополнительных кабелей при изменении требований к системе коммуникаций, при подключении нового и перемещении существующего оборудования. Локальную информационно-вычислительную сеть (ЛВС) предполагается построить на базе структурированной кабельной системы. Главным назначением СКС является создание общего «кабельного пространства» и элементов коммутации, как инженерной инфраструктуры здания.

Рассматриваемая административная кабельная подсистема конфигурируется в топологии «иерархическая звезда» на основе информационного кабеля U/UTP категории 6, в части кабельных прокладок внутри зданий.

Проект кабельной системы производится согласно ISO/IEC 11801 SE для структурированных кабельных систем. Построенная СКС по ширине полосы пропускания сигнала, соответствует требованиям класса Е (или категории 6), и позволяет передачу цифровых и аналоговых сигналов со скоростью до 1 Гбит/с по всему информационному тракту. «Пассивное» оборудование СКС (кабели, розетки, патч-корды, патч-панели и т. п.) универсально по отношению ко всем видам слаботочных сетей (компьютерная, ТЛФ и т. п.). СКС позволяет расширяться и наращиваться дополнительными компонентами по модульному принципу, без значительных затрат на реконструкцию магистральных кабельных трасс и закладных.

В помещении центральной серверной устанавливается главный телекоммуникационный шкаф производства компании Eurolan форм фактора 19”, полезной емкостью 42U (1U = 44,45мм). В шкафу организована принудительная вентиляция с помощью вентиляционного модуля на крыше с автоматическим блоком управления вентиляторами.

В служебных помещениях на остальных этажах устанавливаются этажные

телекоммуникационные шкафы производства компании Eurolan форм фактора 19”, полезной емкостью от 12U до 42U (1U = 44,45мм). В шкафах организована принудительная вентиляция с помощью вентиляционного модуля на крыше с автоматическим блоком управления вентиляторами.

Видеонаблюдение

В соответствии с заданием на проектирование разработана система видеонаблюдения (далее - ВН) для арендных помещений, коридоров, помещениях культурно-развлекательного и делового назначения, коридоры и лифтовые холлами, в ресторане, кафетерии, фастфудах, зоне отдыха и по наружному фасаду здания ТРЦ.

Электропитание системы ВН отнесено к I категории по надежности электроснабжения по классификации ПУЭ РК. Основное электропитание принято от сети переменного тока 220 В, резервное питание - от источников бесперебойного питания.

Система ВН построена по принципу: видеокамера (стационарная - внутренняя или наружная) - видеорегистратор - автоматизированное рабочее место АРМ с программным обеспечением ПО.

Запроектированная система видеонаблюдения обеспечивает возможность:

одновременного просмотра всех видеокамер и каждой камеры отдельно;

настройки способа записи при регистрации движения, постоянной записи, записи по расписанию, а при регистрации тревоги, возможна настройка каждой камеры отдельно;

поиска фрагмента видеозаписи по дате и времени, по событию и по камере;

архивации видеоданных.

Специализированное программное обеспечение предусматривает передачу изображений от видеокамер по локальной сети на автоматизированное рабочее место АРМ в помещении №02.48.

Информация от видеокамер собирается на этажные коммутаторах, расположенные в этажных шкафах. От коммутаторов информация передается на коммутатор ядра, расположенный в центральном шкафу на посту охраны в помещении №02.48. Коммутатор ядра типа DHPFS5924-24X перераспределяет потоки на запись и отображение.

Для записи информации запроектированы сетевые видеорегистраторы типа NVR5864-4KS2(V2.0), с установленными в них жесткими дисками, которые рассчитаны на круглосуточный режим записи видеосигнала и хранение информации в течение 60 дней.

Для визуального отображения информации с видеокамер на посту охраны в помещении №02.48 предусмотрена установка видеостены из девяти мониторов 27''. Объединение мониторов принято сетевым девятиканальным видеодекодером типа NVD0905DH-4I-4K и интерфейсными HDMI-кабелями.

Просмотр видеоинформации администрацией запроектирован устройством АРМ оператора видеонаблюдения с двумя мониторами на 3 этаже на отметке 10,500.

Предусмотрены следующие видеокамеры:

для наблюдения в здании:

купольные видеокамеры типа IPC-HDBW3241R-;

цилиндрические видеокамеры типа IPC-HFW3241T-ZS;

уличные:

цилиндрические видеокамеры типа IPC-HFW3241T-ZS.

Передача видеосигналов от видеокамер к коммутаторам принята по кабелям марки U/UTPcat.5e.

Магистральные межшкафные и межэтажные соединения запроектированы оптоволоконными кабелями марки ОМ3 нг(А)-HFLTx и кабелями марки U/UTPcat.6.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники систем видеонаблюдения отнесены к I категории по классификации ПУЭ РК.

Электропитание принято на напряжение 220 В переменного тока и от источников бесперебойного электроснабжения ИБП с аккумуляторными батареями.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование систем предусмотрено заземление (зануление) в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

Комплекты оборудования и материалов представлены в спецификациях оборудования, изделий и материалов.

Пожарная сигнализация (далее – ПС)

Раздел разработан на основании задания на проектирование, дополнения к заданию на проектирование от 15 февраля 2022 года, специальных технических условий (далее – СТУ) от 10 июня 2021 года, разработанных ТОО «GFP Engineering» и утвержденных генеральным директором ТОО «AKTAU MALL», решений смежных разделов рабочего проекта, технической документации на технологическое оборудование и средства автоматической пожарной и в соответствии с требованиями нормативно-технических документов Республики Казахстан: ПУЭ РК, СН РК 1.02-03-2011, СН РК 2.02-11-2002, СП РК 2.02-102-2012.

Защите при возникновении пожароопасных ситуаций подлежат помещения проектируемого здания торгово-развлекательного центра (далее – ТРЦ).

Система ПС представляет совокупность технических средств обнаружения пожара на проектируемых объектах, передачи и обработки сигнала о возгорании, в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и выдачи команд на управление инженерными системами.

В основе системы пожарной сигнализации принято:

автоматическое обнаружение загораний в начальной стадии их развития;

включение звуковых сигналов тревоги для оповещения персонала о возникновении пожарной ситуации.

Эксплуатация систем ПС принята в автономном режиме с минимальным вмешательством персонала.

Оборудованию системой пожарной сигнализации подлежат все помещения объекта, за исключением помещений, перечисленных в п.1.7 СН РК 2.02-11-2002.

Система ПС для проектируемого здания ТРЦ запроектирована на базе оборудования модели «Рубеж» с приемно-контрольными приборами охранно-пожарными типа «Рубеж-2ОП прот. R3», с блоками индикации и управления типа «Рубеж-БИУ», с- адресными релейными модулями типов «РМ-4 прот. R3», «РМ-1 прот. R3». Предусмотрена передача сигналов на автоматизированное рабочее место АРМ с рабочей станцией - персональным компьютером с программным обеспечением типа «FireSec-Pro» и модулями сопряжения МС-1 и МС-4, которые установлены в помещении охраны №02.34. Установка блоков индикации и управления типа «Рубеж-БИУ» с блоками питания принята в помещениях охраны: №02.34, №02.48, «1.46, «1.54, крепятся к стене на высоте 1,5м от уровня пола.

В соответствии с характеристиками помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией, вида пожарной нагрузки, особенностей развития очага горения в составе системы ПС запроектированы:

извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые типа «ИП212-64 прот. R3»;

извещатели пожарные тепловые адресно-аналоговые типа «ИП101-29-PR прот. R3»;

извещатели пожарные дымовые линейные адресные типа «ИПДЛ-264/1-50 прот. R3»;

адресные ручные пожарные извещатели типа «ИПР 513-11 прот. R3»;

источники питания типа «ИВЭПР12».

Согласно нормативным требованиям, дымовые и тепловые пожарные извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений. Тепловые извещатели установлены в помещениях кухонь №1.3 и №1.30. Дымовые извещатели установлены во всех помещениях объекта, за исключением помещений, перечисленных в п.1.7 СН РК 2.02-11-2002. Линейные дымовые пожарные извещатели запроектированы в кинотеатрах, шахтах эскалаторов, лифтовой шахте центрального пассажирского лифта и в галереях. В кинотеатрах линейный пожарные извещатели принято крепить на расстоянии 0,3 м ниже уровня потолка, в шахтах эскалаторов и в галереях - в двух уровнях: на отметке 5,7 м и на отметке 12,4 м.

Установка ручных пожарных извещателей предусмотрена на высоте 1,5 метра в местах, удаленных от электромагнитного воздействия и других устройств.

Система оповещения

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 система оповещения запроектирована 4-го типа в составе:

оповещатель охранно-пожарный световой «ВЫХОД» адресный типа «ОПОП 1-R3»;

оповещатель охранно-пожарный световой «ВЫХОД» адресный типа «ОПОП 1-R3» с указанием направления эвакуации;

оповещатель охранно-пожарный световой комбинированный адресный типа «ОПОП 124-R3».

Для оповещения людей о пожаре на путях эвакуации запроектированы оповещатели светозвуковые.

Расстояние между извещателями и от извещателя до стены в зависимости от высоты потолков приняты в соответствии СП РК 2.02-102-2012*.

Выбранные пожарные извещатели соответствуют условиям окружающей среды, признакам начинающегося пожара и обеспечивают выдачу сигнала о возникновении пожара в ранней стадии его развития.

При возникновении пожароопасной ситуации и срабатывании не менее двух извещателей предусмотрено: выдача сигналов оповещения, управления пожаротушением, противодымной и подпорной системами вентиляции, отключением приточно-вытяжной систем вентиляции, возврат кабин лифтов на исходную площадку с блокировкой дверей, разблокировка дверей от охранной сигнализации на путях эвакуации.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники систем ПС и оповещения отнесены к I категории по классификации ПУЭ РК.

Электропитание систем осуществляется на напряжение 220 В переменного тока с автоматическим переходом с обычного электропитания на резервное от источников бесперебойного электроснабжения ИБП с аккумуляторными батареями, которые обеспечивают питание в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме «Тревога» не менее 3 часов.

Кабели

Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения запроектированы кабелями марки КПСнг(А)-FRLS.

Прокладка кабелей принята в гофрированных ПВХ трубах, в кабельных ПВХ каналах. Выбор трасс выполняется с учетом размещения силовых и осветительных электропроводок и приборов (не ближе 0,5 м при параллельной прокладке) в соответствии с требованиями ПУЭ РК и инструкциями заводов-изготовителей. Проходы кабелей и через стены приняты в отрезках стальных труб с заделкой зазоров между кабелями и трубой из несгораемого материала.

Для обеспечения электробезопасности при обслуживании автоматических систем ПС и оповещения рабочим проектом предусмотрено защитное заземление и зануление оборудования в объёме требований ПУЭ РК, рекомендаций заводов-изготовителей оборудования и паспортными требованиями на оборудование.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в «Спецификации оборудования и материалов».

Система речевого оповещения (далее – РО)

Система речевого оповещения предназначена для оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией посредством заранее записанных голосовых сообщений, трансляция которых начинается по сигналу, полученному от станции пожарной сигнализации. Предусмотрено ручное включение голосового оповещения с микрофонной консоли.

Система оповещения реализована на моноблоках серии «Sonar», встраиваемых в телекоммуникационный шкаф.

При возникновении пожароопасной ситуации и срабатывании системы пожарной сигнализации приемно-контрольный прибор выдает команды на включение оповещения.

На базе блоков оповещения Sonar-IP организуется автоматическая многозонная речевая система оповещения и управления эвакуацией. В системе речевого оповещения предусмотрены 23 независимых зоны оповещения и трансляции, которые соответствуют пожарным зонам:

зоны 1, 2, 23 - подвальный минус второй этаж на отметке минус 9,600 м;

зоны 3, 4, 5, 6, 7,2 2 - подвальный минус первый этаж на отметке минус 5,400 м;

зоны 8, 9, 10, 11, 12, 21 - первый этаж на отметке 0,000 м;

зоны 13, 14, 15, 16, 17 - второй этаж на отметке 6,300 м;

зоны 18, 19, 20 - третий этаж на отметке 10,500 м.

В помещениях запроектированы настенные громкоговорители типа SW-06, акустическая система потолочная типа SCS-06 и типа SCS-10. На террасах и на внешнем периметре здания предусмотрена установка рупорных громкоговорителей типа SHS-30T.

Регуляторы громкости установлены в помещениях №3.4 и №3.5.

Установка микрофонных пультов типа Sonar SPM-7020 принята в помещении охраны №02.48 и в помещении ПБ №1.54. Размещение акустических систем предусмотрено на расстоянии друг от друга из расчета достижения максимальной слышимости и разборчивости передаваемой информации. Настенные громкоговорители принято крепить к колоннам и стенам на высоте 2,5 м от уровня пола, потолочные громкоговорители - встраиваются в потолок.

Шлейфы системы речевого оповещения запроектированы кабелями марок КПСнг(А)-FRLS, UTP cat 5e, ВВГнг(А)-FRLS, проводом ПВ-3 и прокладываются в стояках и спусках в гофрированных ПВХ трубах, в кабельных ПВХ каналах.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники систем ПС и оповещения отнесены к I категории по классификации ПУЭ РК.

Электропитание принято на напряжение 220 В переменного тока с автоматическим переходом с обычного электропитания на резервное от источников бесперебойного электроснабжения ИБП с аккумуляторными батареями.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование систем предусмотрено заземление (зануление) в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на оборудование.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в «Спецификации оборудования и материалов».

Система обратной связи (далее – СОС)

Система оповещения и управления эвакуацией 4 типа оснащается оборудованием для обратной связи с зонами оповещения и позволяет централизовано осуществлять контроль и координацию действия персонала, взаимодействовать с пожарными службами при возникновения чрезвычайной ситуации.

Система обратной связи реализована на оборудовании модели Sonar в составе:

распределитель для работы в составе IP-системы обратной связи типа Sonar SNA-8521G в качестве устройства ветвления и подпитки, для реализации функции экстренной связи с диспетчером;

мастер станция типа Sonar SNA-8502»;

сетевой контроллер типа Sonar SNA-8521A;

сетевая вызывная панель интеркома типа Sonar SNA-8521C;

компьютер серверный, моноблок в форм-факторе RACK 19", 7U типа Sonar SPC-8FN.

В каждом из пожарных отсеков на путях эвакуации предусмотрена установка вызывной панели типа Sonar SNA-8521C. Высота установки вызывных панелей 1,5 м от уровня пола. Центральное оборудование системы СОС устанавливается в помещение охраны №02.48, дублирующая микрофонная консоль - в помещение пожарного поста №1.54.

Связь между системами РО и СОС осуществляется посредством объединения коммутаторов систем в единую IP сеть.

Для передачи сообщения может быть выбрана одна, либо несколько вызывных панелей.

Шлейфы системы речевого оповещения в стояках и спусках прокладываются по трубе, гофрированной ПВХ и канале кабельном ПВХ.

Шлейфы системы обратной связи запроектированы кабелями марок КПСнг(А)-FRLS, UTP cat 5e и прокладываются в стояках и спусках в гофрированных ПВХ трубах, в кабельных ПВХ каналах.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование систем предусмотрено заземление (зануление) в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на оборудование.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в «Спецификации оборудования и материалов».

Система управления контроля доступа (далее – СКУД)

Оборудованию системой контроля и управления доступом подлежат все входные группы, лестничные клетки, венткамера, тепловой пункт, электрощитовая, насосная, и другие технические помещения, комнаты охраны.

Система контроля и управления доступом (СКУД) организована на базе приборов модели «Рубеж» в составе:

прибор контрольный и управления адресный типа «Рубеж-2ОП»;
модуль контроля доступа типа «МКД-2 прот. R3»;
проксимити-считыватель типа «PW-101-Plus EH»;
магнитоконтактный датчик поверхностный типа «CH03G»;
электромагнитный замок типа «SR-LE280»;
кнопка экстренного открывания двери типа «УДП 513-10 исп.01»;
источники питания типа «ИВЭПР 12/2»;
дверной доводчик типа «Prima 53».

Предусмотрена интеграция СКУД с системой пожарной сигнализации по интерфейсной линии RS-485.

Входные двери в ТРЦ, лестничные клетки запроектированы по типу «одна дверь на вход/выход» и оборудуются:

проксимити-считывателями на входе/на выходе;
электромагнитным замком;
кнопкой экстренного открывания двери;
магнитоконтактным датчиком для контроля за положением двери;
дверным доводчиком.

Установка контрольного прибора «Рубеж-2ОП», блока индикации и управления типа «Рубеж-БИУ», проксимити-считывателей, кнопки выхода предусмотрена на стене на высоте 1,5 м от уровня пола.

Контроллеры типа «МКД-2» крепятся к стене, на высоте 2,5 м от уровня пола. Установка прибор принята в местах с ограниченным доступом посторонних лиц к прибору, вдали от отопительных приборов (не ближе 0,5 м). При этом расстояние от корпуса прибора до других приборов должно быть не менее 100 мм для обеспечения циркуляции воздуха.

Кабели системы СКУД запроектированы кабелями марок КПСнг(А)-FRLS, UTP Cat 5e интерфейса Wiegand.

Кабели прокладываются в гофрированных ПВХ трубах, в кабельных ПВХ каналах.

Электропитание системы СКУД принято от источников бесперебойного электроснабжения ИБП с аккумуляторными батареями.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование систем предусмотрено заземление (зануление) в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на оборудование.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в «Спецификации оборудования и материалов».

Охранная сигнализация (далее – ОС)

Система автоматической охранной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения несанкционированного проникновения нарушителя на территорию объекта или в охраняемые помещения с выдачей тревожных сообщений на пост охраны о нарушении охраняемой зоны. Система ОС разработана на базе прибора приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный типа «Рубеж-2ОП прот. R3».

Охраняемые помещения блокируются извещателями охранными точечными магнитоконтактными адресными типа «ИО 10220-2», охранными объемными адресными типа «ИО 30920-2» и датчиками разбития стекол типа «ИО 32920-2».

Тревожные кнопки типа «АСТРА-321» установлены на постах охраны, в справочной и на кассе кинотеатра. Контроль системы ОС организован на АРМ в помещении охраны №02.48. АРМ принята в составе персонального компьютера, монитора. Запрограммированное АРМ предусматривает программирование и контроль причинно-следственных связей работы всех элементов (оборудования) систем ОС. Встроенная база данных позволяет производить тестирование и анализ состояния элементов системы в автоматическом и в ручном режимах. Состояние системы отображается на дисплее.

При нарушении охраняемой зоны, на дисплее АРМ отображается наименование зоны, выдается звуковой сигнал тревоги.

Для помещений: кафетерия, ресторана, супермаркета, магазина электротоваров, развлекательной зоны и бутиков предусматривается независимая постановка/снятие помещений с охраны с установленных рядом с данными помещениями дополнительных клавиатур.

В качестве кабелей запроектированы кабели марок: КПСнг(А)-FRLS, КСПВ, UTP Cat 5e, ВВГнг(А)-FRLS.

Опуски и стояки выполнены в гофрированных ПВХ трубах, в кабельных ПВХ каналах.

Электропитание системы ОС принято от источников бесперебойного электроснабжения ИБП с аккумуляторными батареями.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование систем предусмотрено заземление (зануление) в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на оборудование.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в «Спецификации оборудования и материалов».

Автоматическое газовое тушение

Настоящим проектом предусматривается установка в торговом центре в помещениях №01.32, №3.2, №3.18, автоматической системы газового пожаротушения, выполненной на оборудовании ТМ "Рубеж" и интегрированной в автоматическую адресную пожарную сигнализацию.

Для тушения пожара приняты модули газового пожаротушения по объёму «Импульс-180» с газом «Хладон 227еа».

Для тушения помещений 02.72, 01.120, 01.26, 01.121, 01.122, 1.44.1, 2.16 приняты модули порошкового пожаротушения «Бранд-15» с огнетушащим порошком АВС-50, предназначенные для тушения пожаров класса А, В, С и электрооборудования.

В качестве приёмно-контрольных и управляющих приборов приняты приборы приёмно-контрольные и управления охранно-пожарные ППКОП «Рубеж-2ОП», «Рубеж-ПДУ-ПТ».

Для управления процессом пожаротушения принят прибор управления пожаротушением «МПТ-1» с элементом дистанционного управления ЭДУ-ПТ и аналоговыми дымовыми пожарными извещателями ИП 212-45.

Приборы «МПТ-1», а также блок питания устанавливаются в защищаемых помещениях.

При срабатывании 2 пожарных извещателей, прибором «Рубеж-2ОП» выдается сигнал «Пожар» на прибор «МПТ-1», с помощью которого производится автоматический запуск модулей ГПТ. При отказе автоматики, запуск производится кнопкой пуска на элементе дистанционного управления ЭДУ-ПТ, установленном у входа в защищаемое помещение.

ЭДУ-ПТ также обеспечивает выдачу команды «Стоп» модулю «МПТ-1». Остановка пожаротушения по нажатию кнопки «Стоп» возможна только в случае, когда «МПТ-1» находится в режиме запуска пожаротушения.

«Рубеж-2ОП» и «МПТ-1» полностью контролируют и тестируют состояние и работу всех элементов системы с отображением событий на ЖКИ «Рубеж-2ОП».

В случае утечки (снижения давления) и выпуска ОТВ из модуля, сигнал об этом выдаётся на «МПТ-1» от сигнализаторов давления СДУ.

Перед входом в защищаемое помещение устанавливаются: ЭДУ-ПТ, табло «Газ не входи» и предупредительная табличка об оборудовании помещения автоматическим пожаротушением. На выходе из защищаемого помещения устанавливается табло «Газ уходи».

Для эвакуации людей предусмотрена задержка пуска на 30с.

Двери оборудуются доводчиками. При открытой двери автоматика отключается.

Системой предусмотрено управление внешними технологическими установками (управление вентиляцией, отключение технологического оборудования и пр.) при пожаре, которое осуществляется релейным модулем РМ-1С, установленном в защищаемом помещении.

Системой предусмотрено управление внешними технологическими установками (управление вентиляцией, отключение технологического оборудования и пр.) при пожаре, которое осуществляется релейным модулем РМ-1С, установленном в защищаемом помещении.

Система автоматического порошкового пожаротушения

Модульная автоматическая установка порошкового пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара на ранней стадии его развития с целью максимального снижения ущерба для защищаемого помещения и оборудования.

Сигналы от приборов пожарной автоматики о срабатывании системы обнаружения пожара (автоматической пожарной сигнализации) и ее состоянии (неисправностях с пояснением), о произведенном пуске порошка и т.п. выводятся в помещение пожарного поста с круглосуточным дежурством.

Для безопасной эвакуации людей, которые могут находиться в защищаемом помещении в момент возникновения пожара в проекте предусматривается задержка пуска пожаротушения в течении 30 секунд (время, достаточное для эвакуации из защищаемого помещения) с включением предупредительного светозвукового табло «Порошок! УХОДИ!». Для оповещения персонала, находящегося вне защищаемого помещения, о срабатывании порошкового пожаротушения снаружи

над входом предусмотрено светозвуковое табло «Порошок! НЕ ВХОДИ!» и табличка «Оборудовано порошковым АПТ».

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Автоматизация насосной станции

Раздел разработан на основании задания на проектирование, дополнения к заданию на проектирование от 15 февраля 2022 года, специальных технических условий (далее –

СТУ) от 10 июня 2021 года, разработанных ТОО «GFP Engineering» и утвержденных генеральным директором ТОО «AKTAU MALL», решений смежных разделов, технической документации на оборудование, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан: ПУЭ РК, ГОСТ 21.101-97, СН РК 1.02-03-2011*, СП РК 4.02-103-2012.

Установки пожарной сигнализации и автоматики по надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам I категории по классификации ПУЭ РК. Электропитание принято от сети 220В через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги. Аккумуляторные батареи источников питания обеспечивают работоспособность системы в дежурном режиме 24 часа и не менее трех часов в режиме тревоги.

Автоматизация насосной станции (далее - АНС) пожаротушения организована на базе приборов модели «Рубеж» для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов устройств и управления электродвигателями пожарных насосов.

В составе системы АСН предусмотрены:

приемно-контрольный прибор охранно-пожарный (далее – ППКОП) типа «Рубеж-2ОП» (учтен в разделе марки АПК);

пульт дистанционного управления типа «Рубеж-ПДУ»;

адресные шкафы управления двигателями насосов типа «ШУН/В-R3» (соответствующей мощности);

адресные метки «АМ-4»;

источник питания типа «ИВЭПР12» (учтен в разделе марки АПК).

Пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» установлен в помещении в помещение охраны 02.48 и в помещении пожарного поста ПБ №1.54 (дублирующий).

Установка адресных шкафов управления электродвигателями насосов «ШУН/В--R3» принята в помещение насосной пожаротушения №02.66 (насосная ПТ). Рядом со шкафами «ШУН/В-R3» и в местах установки датчиков потока на этажах здания ТРЦ запроектированы адресные метки АМ-4.

Предусмотрена интеграция системы АСН пожаротушения в общую систему пожарной сигнализации по интерфейсу RS-485.

Работа системы АСН принята в двух режимах:

автоматический режим - при срабатывании системы пожаротушения (разрушение спринклера под действием температуры) происходит передача сигнала на блоки управления и индикации системы автоматического управления насосной станции, и включение насосов-повысителей (основной/резервный). Компенсация утечек принята жокей-насосом в автоматическом режиме. Наличие воды в пожарном резервуаре контролируется датчиками уровня с выводом сигнала на блок управления и индикации в помещение охраны и поста ПБ;

ручной режим -

запуск насосов запроектирован кнопками управления, которые установлены на лицевой панели каждого из шкафов управления пожарными насосами, отображение состояния системы предусмотрено на пульте дистанционного управления «Рубеж-ПДУ». С пульта дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (пост охраны и поста ПБ) возможно управление системы (запуск насосов).

Кабели

Кабельные сети выполнены кабелями марки КПСнг(А)-FRLS, силовые сети – марки ВВГнг-FRLS

Прокладка кабелей принята в гофрированных ПВХ трубах, в кабельных ПВХ каналах. Выбор трасс выполняется с учетом размещения силовых и осветительных электропроводок и приборов (не ближе 0,5 м при параллельной прокладке) в соответствии с требованиями ПУЭ РК и инструкциями заводов-изготовителей. Проходы кабелей и через стены приняты в отрезках стальных труб с заделкой зазоров между кабелями и трубой из несгораемого материала.

Для обеспечения электробезопасности при обслуживании оборудования/приборов системы АНС рабочим проектом предусмотрено защитное заземление и зануление оборудования в объёме требований ПУЭ РК, рекомендаций заводов-изготовителей оборудования и паспортными требованиями на оборудование.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в «Спецификации оборудования и материалов».

Автоматизация пожарных кранов (далее – АПК)

Раздел разработан на основании задания на проектирование, дополнения к заданию на проектирование от 15 февраля 2022 года, специальных технических условий (далее – СТУ) от 10 июня 2021 года, разработанных ТОО «GFP Engineering» и утвержденных генеральным директором ТОО «AKTAU MALL», решений смежных разделов, технической документации на оборудование, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан: ПУЭ РК, ГОСТ 21.101-97, СН РК 1.02-03-2011*, СП РК 4.02-103-2012.

Автоматизации подлежат все установленные пожарные краны (далее - ПК) в здании ТРЦ, запроектированных в разделе марки ВК.

Автоматизация пожарных кранов организована на базе приборов серии «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов устройств.

В составе системы АПК предусмотрены:

приемно-контрольный прибор охранно-пожарный (далее ППКОП) типа «Рубеж-2ОП»;

пульт дистанционного управления типа «Рубеж-ПДУ»;

устройства дистанционного пуска адресные типа «УДП 513-11» желтого цвета с надписью: «Запуск пожарных насосов»;

адресные шкафы управления двигателями насосов типа «ШУН/В-11-R3» соответствующей мощности;

адресные метки «АМ-4»;

источник питания типа «ИВЭПР12».

Установка ППКОП, пульта УПД, источника питания «ИВЭПР12» запроектирована в помещении поста охраны №02.48. Размещение устройств дистанционного пуска УДП принято рядом с пожарными кранами на высоте 1,5 м от уровня пола. Шкафы управления электродвигателями насосов «ШУН/В-11-R3» запроектированы в помещении насосной №02.63. Рядом со шкафами «ШУН/В-11-R3» устанавливаются адресные метки АМ-4.

По зданию ТРЦ у пожарных кранов принята установка адресных ручных пожарных извещателей типа «УДП 513-11» желтого цвета с надписью: «Запуск пожарных насосов».

Предусмотрена интеграция системы АПК пожаротушения в общую систему пожарной сигнализации по интерфейсу RS-485.

Работа системы АПК предусмотрена в двух режимах:

автоматический режим: запуск насосов принят по сигналу падения давления в трубопроводе при открытии вентиля ПК;

ручной режим: запуск насосов от кнопки ручного извещателя, установленного возле ПК. Отображение состояния системы предусмотрен на пульте дистанционного управления

«Рубеж-ПДУ», с которого предусмотрено удаленное ручное (дистанционное) управление - запуск насосов.

Система управления противодымной вентиляцией

Раздел разработан на основании задания на проектирование, дополнения к заданию на проектирование от 15 февраля 2022 года, специальных технических условий (далее – СТУ) от 10 июня 2021 года, разработанных ТОО «GFP Engineering» и утвержденных генеральным директором ТОО «AKTAU MALL», решений смежных разделов, технической документации на оборудование, согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан: ПУЭ РК, ГОСТ 21.101-97, СН РК 1.02-03-2011*, СП РК 4.02-103-2012.

Для обеспечения безопасности людей при эвакуации, спасения имущества в здании ТРЦ предусмотрена автоматизированная противодымная защита АДУ. Основной функцией АДУ является: удаление продуктов горения из помещений на путях эвакуации людей, подача притока свежего воздуха на пути эвакуации, блокировка распространения огня по каналам общеобменной вентиляции. В здании ТРЦ предусмотрена система приточной противодымной вентиляции (подпор воздуха), которая при пожаре подает свежий воздух на пути эвакуации – шахты лифтов, тамбур-шлюзы, лестничные клетки.

Система автоматизированного управления противодымной вентиляцией АДУ запроектирована на базе ППКОП типа «Рубеж-2ОП» организуется с использованием следующих адресных устройств:

блоки индикации типа «Рубеж-БИ»;
пульты дистанционного управления типа Рубеж-ПДУ;
адресные модули управления клапаном типа «МДУ-1С»;
адресные шкафы управления типа «ШУВ»;
адресные релейные модули типа «РМ-1», «РМ-4»;
кнопки ручного управления клапанами;
источник питания «ИВЭПР12».

Установка ППКОП, блока индикации, пульта ДУ запроектирована в помещении охраны №02.34 на высоте 1,5 м от уровня пола. Рядом с контрольными приборами устанавливается ИБП с аккумуляторным боксом. Запроектирована дублированная установка контрольных приборов в помещении поста ПБ №1.54 на высоте 1,5 м от уровня пола.

ППКОП получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства.

Блок индикации Рубеж-БИ – светодиодными индикаторами отображает состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено/выключено/неисправность.

Пульт ДУ предусматривает удаленное ручное (дистанционное) управление адресными исполнительными устройствами, подключенными в адресные линии связи (далее – АЛС) ППКОП.

Адресные релейные модули РМ-1 прот. R3 и РМ-4 прот. R3 – обеспечивают подачу сигнала на отключение общеобменной вентиляции, управления лифтами и другими инженерными системами здания.

Адресные модули управления противопожарными клапанами МДУ-1 прот. R3 обеспечивают управление электроприводами клапанов дымоудаления и огнезадерживающих клапанов.

Шкафы управления ШУВ прот. R3 – включение электроприводов вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха.

Согласно п. 8.17 СН РК 4.02-01-2011 управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции запроектировано в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта в помещениях поста охраны/пожарного поста ПБ и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах.

На адресные линии ППКОП подключены адресные модули и устройства, которые по команде управляют исполнительными устройствами системы – вентиляторами и клапанами. В зависимости от функционального назначения клапаны делятся на несколько типов: клапан дымоудаления, клапан приточный, клапан огнезадерживающий.

Система АДУ обеспечивает гибкую настройку клапанов дымоудаления и включение вытяжных вентиляторов.

Режимы работы клапанов дымоудаления, огнезадерживающих клапанов приняты: автоматическое - включение по сигналу от дымовых пожарных извещателей, ручное - кнопкой, установленной на стене по ходу эвакуации на высоте 1,8 м от уровня пола

Кабели систем автоматики

Кабельные сети выполнены кабелями марки КПСнг(А)-FRLS, силовые сети – марки ВВГнг-FRLS, в качестве контрольных приняты кабели марки КВВГнг(А)-FRLS.

Прокладка кабелей принята в гофрированных ПВХ трубах, в кабельных ПВХ каналах. Выбор трасс выполняется с учетом размещения силовых и осветительных электропроводок и приборов (не ближе 0,5 м при параллельной прокладке) в соответствии с требованиями ПУЭ РК и инструкциями заводов-изготовителей. Проходы кабелей и через стены приняты в отрезках стальных труб с заделкой зазоров между кабелями и трубой из несгораемого материала.

Установка оборудования систем выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ РК и заводов-изготовителей.

Для обеспечения электробезопасности при обслуживании оборудования/приборов запроектированных систем автоматизации рабочим проектом предусмотрено защитное заземление и зануление оборудования в объёме требований ПУЭ РК, рекомендаций заводов-изготовителей оборудования и паспортными требованиями на оборудование.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в «Спецификации оборудования, изделий и материалов» каждого раздела.

Автоматизированная система мониторинга

Раздел разработан по заданию на проектирование, проектными решениями смежных разделов и в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан.

В соответствии с требованиями Приложения 1 СНиП РК 3.02-05-2010 объект отнесен к объектам 1 (повышенного) уровня ответственности, как объект с массовым пребыванием людей требует оборудования автоматизированной системой мониторинга (далее – АСМ) зданий и сооружений.

Цель автоматизированной системы мониторинга:

снижение уровня риска реального разрушения объекта в процессе эксплуатации за счет обнаружения отклонений параметров строительных конструкций и узлов от расчетных значений на ранней стадии их возникновения;

обеспечение безопасности людей и мониторинга надежности возведенных конструкций на основе анализа данных мониторинга, отслеживающего техническое состояние элементов и конструкций, их деформации во времени, при различных нагрузках и воздействиях.

Система АСМ предназначена для наблюдения за изменениями напряженно-деформированного состояния несущих конструкций зданий на основе измерения величин

кренов и деформаций в наиболее загруженных и ответственных конструкциях в процессе эксплуатации здания.

Автоматизированная система мониторинга обеспечивает измерение и сбор данных от датчиков о состоянии конструкций зданий с передачей данных на автоматизированное рабочее место (далее - АРМ) и визуализацию измеренных значений и состояния конструкции на мониторе АРМ.

Автоматизированная система мониторинга разработана на базе модели Akke S-Measure с центральным пультом типа CMC-100-GE, который установлен в помещении с АРМ. Размещение АРМ оператора/диспетчера принято в помещении №01.76. АРМ запроектировано в составе персонального компьютера (ПК) с программным обеспечением (ПО) типа «AKKE Manager». Программное обеспечение предусматривает хранение результатов измерений в базе данных, определяет долгосрочные тенденции, наблюдение за результатами измерений в режиме реального времени, немедленное оповещение оператора АРМ о превышениях установленных предельных значений.

Система мониторинга основана на микропроцессорной технологии и цифровых шинах передачи данных.

Предусмотрен мониторинг следующих событий:

отклонение здания от вертикальной оси;

напряженно-деформированное состояние балок;

линейное расхождение деформационных швов.

Состав оборудования системы, принцип работы основных узлов системы

Согласно ГОСТ 27751-2014 любой строительный объект должен удовлетворять требованиям трех предельных состояний:

первое - состояния строительных объектов, превышение которых ведет к потере несущей способности строительных конструкций и возникновению аварийной расчетной ситуации;

второе - состояния, при превышении которых нарушается нормальная эксплуатация строительных конструкций, исчерпывается ресурс их долговечности или нарушаются условия комфортности;

третье – особое предельное состояние - состояния, возникающие при особых воздействиях и ситуациях и превышение которых приводит к разрушению сооружений с катастрофическими последствиями.

Мониторинг конструкций и фундамента запроектирован тремя типами датчиков: инклинометр типа CMS-2D-C, тензометр типа CMS-PP10KN-C, датчик перемещений типа CMS-1P-C.

Места установки инклинометров:

на отметке минус 9,600 м в осях: 4б, 6б, 4д, 6д, 10е,13е, 15и, 5/1м,10м, 15м;

на отметке плюс 0,000 м в осях: 4б, 6б, 1д, 4д, 6д, 10е,13е, 1/1м, 10м, 15м, 1/1п, 15т, 1/2ф, 5/1э, 10э, 15э;

на отметке плюс 14,500 м в осях: 4б, 6б, 1д, 4д, 6д, 10е,13е, 15и, 10м, 15м.

Места установки тензометров:

на отметке минус 9,600 м в осях: 4б, 6б, 4д, 6д, 8е,15е, 5/1м, 15м.

Места установки датчиков перемещений:

на отметке минус 9,600 м в осях: вблизи 6в,9е, 15е.

По комплексным показаниям нескольких датчиков-инклинометров определяется «скручивающие» движения здания.

Для мониторинга состояния деформационных швов применены измерители трещин и стыков.

Датчик перемещений предназначен для измерения движения строительных компонентов в различных типах соединений или изменения расстояния в компенсационных стыках и между параллельными балками или колоннами.

Электропитание системы АСМ предусмотрено от сети напряжением 220В.

Передача данных запроектирована по интерфейсу RS-485 кабелем витая пара UTP. Прокладка кабелей запроектирована в гофротрубе ПВХ.

При параллельной прокладке шлейфов системы мониторинга и силовых линий электропитания расстояние между ними должно быть не менее 0,25 м. Допускается пересечение вышеуказанных линий под прямым углом.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования системы АСМ принято в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя запроектированного оборудования.

Для оборудования системы АСМ предусмотрено защитное заземление (зануление) в соответствии с нормативными требованиями ПУЭ РК.

Комплекты оборудования, изделий и материалов представлены в «Спецификации оборудования и материалов».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

На проектируемом объекте возможны техногенные чрезвычайные ситуации, связанные с использованием пожаро-взрывоопасных веществ, транспортных средств, нарушением мер безопасности при хранении и использовании горюче-смазочных материалов и нарушении правил техники безопасности. К основным техногенным чрезвычайным ситуациям, возможным на территории Торгово-развлекательного центра, следует отнести:

опасность возникновения пожаров;

аварии на автомобильном транспорте;

аварии на электроэнергетических и транспортных коммуникациях;

опасность при грубых нарушениях действующих производственных регламентов со стороны персонала.

Основными опасными и вредными производственными факторами, которые могут привести к пожару, взрыву, ранению и гибели обслуживающего персонала ТРЦ являются:

нарушение мер пожарной безопасности;

разведение открытого огня, применение сварочного оборудования, курение в запрещённых местах;

поражение электрическим током в случае выхода из строя заземления токоведущих частей оборудования или пробоя электроизоляции оборудования и электроустановок. Граничащие с ТРЦ предприятия, не содержат производств, аварии на которых окажут воздействие на работоспособность оборудования и персонала. Что подтверждается данными «Паспорта безопасности территории г. Актау» (согласованного председателем Комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС –акимом г. Актау).

Опасность аварий взрывов

Для Торгово-развлекательного центра возможные причины отказов технологического оборудования и аварий можно классифицировать по следующим видам: конструктивно-технологические факторы; эксплуатационные факторы; качество строительно-монтажных работ; внешние антропогенные воздействия; возможность террористического вмешательства; коррозия металла труб и оборудования котельной; природные воздействия. Следовательно, основными причинами, способными привести к аварии, являются следующие факторы: прекращение подачи электроэнергии; неисправность

средств сигнализации; несоблюдение персоналом инструкций по охране труда, промышленной безопасности и противопожарных правил; неисправность котельного оборудования; аварийный отказ какого-либо оборудования (лифты, подъемники).

В Торгово-развлекательном центре проектом предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда персонала:

устанавливается новое основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое заводами, которые положительно зарекомендовали себя в мировой практике. Оборудование отличается надежностью, высокими технико-экономическими и экологическими показателями, оно, большей частью, отработано в производстве и эксплуатации;

устанавливается основное и вспомогательное оборудование, снабженное защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;

управление технологическим оборудованием предусматривается со щитов управления, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;

сосуды, работающие под давлением, а также ряд трубопроводов, снабжаются предохранительными устройствами;

компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Радиологическая безопасность земельного участка для проектированного объекта, подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерения уровня плотности потока радона с поверхности грунта территории участка от 23.06.2021 года №17, выполненных филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Мангистауской области.

Территория проектируемого объекта ограждается, благоустраивается, озеленяется, освещается. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрены контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием, площадка размещается от здания более 25 метров, ограждается с трех сторон на высоту 1,5 метра.

Набор и площадь помещений проектируемого объекта, запроектированы в соответствии с заданием на проектирование.

Проектируемые здания оборудуется специальными средствами и приспособлениями для передвижения маломобильных групп населения.

При входе в здания устанавливаются урны для мусора, решетки для очистки обуви.

Внутренняя отделка помещений, предусмотрена из материалов, разрешенных на территории РК, с учетом целевого назначения помещений. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, предусмотрено использовать строительные материалы I класса радиационной безопасности.

Предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования по проектируемым объектам питания (супермаркет с кулинарным магазином и мини-пекарней с производственными цехами). Для хранения полуфабрикатов предусмотрены помещения для охлаждаемых камер. Супермаркет оснащен всем необходимым технологическим

оборудованием. Для персонала предусмотрены гардеробные с душевыми, комната приема пищи, кабинет дежурного врача, процедурная.

Внутренняя отделка проектируемых медицинских помещений предусмотрена из влагостойких материалов, позволяющих проводить регулярную влажную уборку и дезинфекцию помещений. Медицинские помещения оборудуется раковинами, с подводкой холодной и горячей воды.

На первом этаже размещен ресторан и кафетерий с зоной отдыха.

Объемно-планировочные решения помещений проектируемого объекта предусматривают поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки полуфабрикатов и готовой продукции, использованной чистой и грязной посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные помещения оснащены всем необходимым оборудованием для приготовления пищи и хранения пищевых продуктов, с соблюдением товарного соседства и соблюдения сроков хранения.

На втором этаже расположена зона фудкортов. При каждом Фаст-Фуде своя кухня, моечная посуды, кладовые, подсобные помещения.

Для посетителей, предусмотрены раздельные санузлы с умывальниками. Для работающего персонала предусмотрены отдельные гардеробные, санузлы, с умывальниками и душевой кабиной.

Предусмотрен сбор, хранение в отдельном помещении неисправных, ртутьсодержащих ламп, с последующим вывозом их по мере накопления для утилизации по договору.

Для уборки производственных, складских, вспомогательных помещений, туалетов выделяют отдельный промаркированный инвентарь, который хранят в кладовых уборочного инвентаря, с подводкой горячей и холодной воды.

Предусмотрено оборудование локальных вытяжных систем над оборудованием и моечными ваннами, являющимися источниками выделения влаги, тепла и газов.

На участках для приготовления холодных блюд, кондитерских изделий с кремом над производственными столами устанавливаются бактерицидные облучатели.

Здание проектируемого объекта обеспечиваются системами электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, вентиляции, кондиционирования, согласно техническим условиям.

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха в помещениях, предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, с механическим и естественным побуждением, местные вытяжные системы над технологическим оборудованием.

Система отопления автономная от котельной, которая проектируется следующим этапом.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и для приготовления горячей воды. Источник водоснабжения - внутриплощадочные сети комплекса.

Новые водопроводные и тепловые сети на проектируемом объекте, подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. По результатам очистки, промывки, дезинфекции сетей оформляется акт.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации и далее в городскую сеть. Для производственных и бытовых сточных вод предусмотрены раздельные системы водоотведения, с самостоятельными выпусками в наружные сети водоотведения. На выпусках производственных стоков до поступления в наружные сети водоотведения, устанавливается жироуловитель.

Предусмотрены нормативные условия по организации труда, бытового и медицинского обслуживания, питьевого водоснабжения строителей на период строительных работ. Для бытового обслуживания рабочих предусматриваются: гардеробные для одежды работающих, душевые, помещения для обогрева работающих, сушилки для рабочей одежды и обуви. Организация питания работающих, предусмотрена путем доставки готовых горячих блюд, с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении.

На всех участках и в бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой медицинской помощи. Работающих обеспечивают специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты.

На питьевые нужды работающих предусмотрено использование бутилированной питьевой воды. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества. На стройплощадке предусматривается устройство мобильных туалетных кабин «Биотуалет». При выезде автотранспортных средств со строительной площадки на центральную магистраль, оборудуется пункт мойки колес.

В соответствии с пп. 2, п. 49, Раздела 11 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом и о. МЗ РК от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2, предварительный размер санитарно-защитной зоны для проектируемого центра – 50 метров, объект относится к 5 классу опасности. Производство строительных работ кратковременное, не классифицируется, размер СЗЗ не устанавливается.

6.5 Организация строительства

Согласно письму заказчика ТОО «AKTAU MALL» от 22 февраля 2022 года №22-01, директивный срок строительства объекта составляют 12 месяцев.

Распределение заделов по годам строительства:

на 2022 год – 95%;

на 2023 год – 5%.

Срок начала строительства объекта – апрель месяц 2022 года (письмо ТОО «AKTAU MALL» от 22 февраля 2022 года №22-01).

Строительство выполняется поточным методом.

Весь комплекс работ по строительству объекта подразделен на следующие периоды строительства:

подготовительный период;

основной период.

В проекте организации строительства определена технологическая последовательность работ при строительстве объекта капитального строительства и их отдельных элементов.

Предусмотрены мероприятия по ведению строительных работ в зимний период.

В разделе представлены потребности строительства в кадрах, потребности во временных зданиях и сооружениях, потребности в основных строительных машинах и механизмах, потребности в энергоресурсах и воде на период строительства.

Потребность строительства в кадрах составляет 133 человек.

В составе проекта организации строительства разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности, противопожарной безопасности и охране окружающей среды.

Места расположения временных зданий и сооружений отражена на чертеже строительного генерального плана.

6.6 Сметная документация

Согласно письму ТОО «AKTAU MALL» от 02 декабря 2021 года №02-12, сметная документация на рассмотрение не представлена.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону в рабочий проект «Строительство Торгово-развлекательного центра «Aktau Mall» расположенный по адресу: г. Актау, микрорайон 10, участок №3» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план:

1) *СТУ* согласован *согласно п. 8.1, СН РК 1.02-03-2011*;*
2) топографическая съемка представлена;
3) откорректирована ширина и уклон проездов.

Технологические решения:

4) откорректирована пояснительная записка;
5) откорректированы общие данные;
6) планы расстановки оборудования и спецификация оборудования и мебели согласованы с заказчиком.

Архитектурно-планировочные решения:

7) СТУ согласован согласно п. 8.1, СН РК 1.02-03-2011*;
8) предусмотрены мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения;
9) представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций;
10) откорректирована пояснительная записка.

Отопление и вентиляция:

11) климатические параметры района строительства (средняя температура и продолжительность отопительного периода) откорректированы согласно СП РК 2.04-01-2017;
12) в общих указаниях указана дата выдачи задания на проектирование, актуализированы ссылки на нормативы. Указана ссылка на СТУ;
13) указаны мероприятия по прокладке трубопроводов, воздуховодов через ограждающие конструкции с нормируемым пределом огнестойкости;
14) запись ГИПа дополнена соответствием рабочего проекта требованиям СТУ (п.8.12 СН РК 1.02-03-2011);
15) предоставлен план эвакуации людей при пожаре;
16) обоснованы расчетные расходы тепла и холода приточными установками в таблице характеристик, расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях в холодный и теплый период; предоставлен расчет;
17) указаны категории помещений по взрывопожароопасности (ГОСТ 21.602-2016);
18) расположение теплового пункта выполнено в соответствии с требованиями п.5.3.14, 5.3.15 СП РК 4.02-108-2014;
19) обозначено разделение здания на пожарные отсеки. Показано разделение на дымовые зоны. Прокладка воздуховодов, устройство систем вентиляции и противодымной вентиляции предусмотрено с учетом деления на пожарные отсеки и требований СП РК 4.02-101-2011;

20) указано наименование, назначение помещения поз.02.2 подвального этажа на уровне минус 9,600 м. Уточнено согласно разделам АР, ТХ; системы ОВК помещения предусмотрены с учетом назначения;

21) предусмотрена вентиляция помещений (разгрузочная, техпомещение и т.д.);

22) обозначены все вентсистемы на планах систем вентиляции;

23) исключена транзитная прокладка воздуховодов через помещения тамбур-шлюзов (п.7.8.12 СН РК 4.02-01-2011);

24) предусмотрены местные отсосы в производственных помещениях общепита, моечных;

25) вытяжная вентиляция из комнат пищевых отходов выполнена отдельными системами, п.4.6.2.12 СП РК 3.02-121-2012;

26) уточнен масштаб планов, толщина линий систем вентиляции;

27) предусмотрена вентиляция помещений электрощитовых;

28) ОВ-16 – предусмотрена подача воздуха в помещение безопасности МГН поз.2.40, вентиляция моечных поз.2.98, 2.99, 2.104-2.108;

29) ОВ-17 – строительная подоснова приведена в соответствие разделу АР.

30) на плане кровли показаны все вентвыходы;

31) отметки трубопроводов на схемах систем отопления, теплоснабжения и холодоснабжения откорректированы с учетом указанного уклона;

32) предоставлен гидравлический расчет систем отопления;

33) на схемах приточных вентиляционных систем показаны отметки воздухозаборных решеток П.7.3.3 СП РК 4.02-101-2012 (ГОСТ 21.602-2016, СП РК 4.02-101-2012), на схемах вытяжных систем – отметки выброса воздуха;

34) схемы приточных противодымных систем вентиляции выполнены с учетом требований п.9.19. СП РК 4.02-101-2012, п.7.3.4 СП РК 4.02-101-2012;

35) комплект чертежей марки ОВ дополнен спецификацией оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.602-2016).

Внутренние сети водоснабжения и канализации:

36) в Технических условиях на водопотребление от ГКП «Каспий жылу су арнасы» указан гарантированный напор на вводе в здание;

37) количество подключений сантехнических приборов к напорной установке предусмотрено не более трех, согласно паспортным данным установок.

Электротехнические решения:

38) актуализированы нормативные документы согласно АГСК-2021.

Система связи и сигнализации:

Пожарная сигнализация:

39) ПЗ, ПС.1: актуализированы нормативные документы согласно АГСК-2021.

Речевое оповещение:

40) в схемах указаны номера помещений, в которых установлены шкафы.

Система управления контроля доступа:

41) ПЗ, СКД.1- актуализированы нормативные документы согласно АГСК-2021.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием:

Автоматизация насосной станции:

42) актуализированы нормативные документы согласно АГСК-2021.

Система управления противодымной вентиляцией:

43) актуализированы нормативные документы согласно АГСК-2021.

Автоматика пожарных кранов:

44) актуализированы нормативные документы согласно АГСК-2021.

Автоматизированная система мониторинга:

45) ПЗ, АСМ.1: актуализированы нормативные документы согласно АГСК-2021;

46) для обеспечения безопасности людей и мониторинга надежности возведенных конструкций согласно СП РК 1.04-103-2013, СНИП РК 3.02-05-2010 запроектированы тензометр и датчики перемещения. Внесены корректировки.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам:

47) откорректирована ссылка на нормативные документы в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, на основании которых проводится экспертиза данного рабочего проекта;

48) предусмотрены требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом и о. МЗ РК от 11.01.2022 года №КРДСМ-2, по размещению проектируемых объектов и сооружений;

49) Санитарно-эпидемиологические требования по проектируемому супермаркету, предусмотрены в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукции», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 04.08.2021 года №КРДСМ-73;

50) Санитарно-эпидемиологические требования по проектируемым объектам питания, предусмотрены в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологи-ческие требования к объектам общественного питания», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года №186;

51) по офисным помещениям предусмотрены требования п.11, п.16 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МЗ РК от 26.10.2018 года №КРДСМ-29;

52) при проведении строительно-монтажных и отделочных работ, предусмотрено использование строительных материалов I класса радиационной безопасности, в соответствии с требованиями п. 32 ГН № 155 от 27.02.2015 года;

53) Санитарно-эпидемиологические требования по проектируемым помещениям медицинского назначения, предусмотрены в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденные приказом МЗ РК от 11 августа 2020 года № ҚР ДСМ-96/2020;

54) в соответствии с требованиями пп.156, 157, 158, 159 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК № 209 от 16.03.2015 года, предусмотрена гидропневматическая промывка водопроводной и теплосети, с последующей дезинфекцией;

55) представлено обоснование санитарно-защитной зоны проектируемого объекта, в соответствии с требованиями пп. 2, п. 49, Раздела 11 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом и о. МЗ РК от 11.01.2022 года №КР ДСМ-2.

Организация строительства:

56) откорректирован срок начала строительства объекта;

57) откорректирована продолжительность строительства;

58) откорректировано распределение заделов по годам строительства.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с требованиями «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, заказчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным I (повышенного) уровня ответственности.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23.04.2018 года №186, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукции», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 04.08.2021 года №КРДСМ-73, «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 национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года №209, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом и о. МЗ РК от 11.01.2022 года №КРДСМ-2, «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденные приказом МЗ РК от 26.10.2018 года №КРДСМ-29, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», утвержденные приказом МЗ РК от 11.08.2020 года №ҚР ДСМ-96/2020, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом МЗ РК от 16.06.2021 года №ҚРДСМ-49, Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационной безопасности», утвержденные приказом МНЭ РК от 27.02.2015 года № 155.

Таблица №2

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Общая площадь участка	га	4,0	4,0
2	Общая площадь застройки	$м^2$	11659,73	11659,73
3	Общая площадь здания	$м^2$	35349,37	35349,37
4	Полезная площадь	$м^2$	32292,94	32292,94
5	Строительный объем	$м^3$	267622,08	267622,08
6	Продолжительность строительства	мес.	11	12

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство Торгово-развлекательного центра «Aktau Mall» расположенный по адресу: г. Актау, микрорайон 10, участок №3» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными техническими показателями:

общая площадь участка	- 4 га;
общая площадь застройки	- 11659,73 м^2;
общая площадь здания	- 35349,37 м^2;
полезная площадь	- 32292,94 м^2;
строительный объем здания	- 267622,08 м^3;
продолжительность строительства	- 12 месяцев.

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

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «AKTAU MALL» в соответствии с условиями договора от 24 декабря 2021 года №01-2131.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Ақтау қаласы, 10-ықшам аудан, №3 учаске мекенжайында орналасқан «Aktau Mall» сауда-ойын-сауық орталығын салу» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

жалпы телімнің ауданы	- 4,0 га;
жалпы алаңы	- 11659,73 шаршы метр;
құрылыстың жалпы ауданы	- 35349,37 шаршы метр;
тиімді аймақ	- 32292,94 шаршы метр;
құрылыс көлемі	- 267622,08 текше метр;
құрылыс ұзақтығы	- 12 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021

жылғы 24 желтоқсандағы №01-2131 шарттың талаптарына сәйкес «AKTAU MALL» ЖШС кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Жанузаков М.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Мороз Г.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Чапликов А.В.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Петрова Н.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Садчикова Е.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Макатов А.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Нуркалин А.К.

И.о. начальника производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Куварзина Э.Б.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Дабисова А.Ш.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону