«Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, Е22 көшесі, 11-учаске мекенжайы бойынша орналасқан сауда-ойын-сауық кешені (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)»
жұмыс жобасы бойынша
27.05.2020 ж. № 01-0247/20

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«TUKA (ТУКА)» ЖШС,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Стройпроект 228» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, Е22 көшесі, 11-учаске мекенжайы бойынша орналасқан сауда-ойын-сауық кешені (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0247/20 от 27.05.2020 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Торгово-развлекательный комплекс, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е22, участок 11 (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «TUKA (ТУКА)»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Стройпроект 228»
г. Нур-Султан

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Торгово-развлекательный комплекс, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е22, участок 11 (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Торгово-развлекательный комплекс, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е22, участок 11 (без наружных инженерных сетей и сметной документации)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 3 марта 2020 года № 01-0305.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «TUKA (ТУКА)», г. Алматы.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Стройпроект 228», г. Нур-Султан (государственная лицензия № 19010662 от 14 мая 2019 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астана», I категория).

ГИП - Кемелов И. Д. (приказ от 14 сентября 2019 № 01).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ММХ», г. Нур-Султан (государственная лицензия № 0008379 от 9 ноября 2011 года, выданная Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства г. Астана», III категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства ТОО «TUKA (ТУКА)».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 14 августа 2019 года;

договор купли-продажи земельного участка от 21 апреля 2017 года между продавцом ТОО «Астана Глобал Девелопмент» (БИН 160540021408) и покупателем ТОО «TUKA (ТУКА)» (БИН 170440024986) делимый участок площадью 2,4496 га, расположенный в городе Астана, район «Есиль», улиц № 22 участок 11, кадастровый номер № 21-320-135-466;

акт на право частой собственности на земельный участок (делимый) площадью 2,4496 га кадастровый номер № 21-320-135-466 в городе Астана район «Есиль» район пересечения просп. Сарыарка и ул. № 23 в книге записи актов № 24211 от 19 июля 2010 года;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором города Астаны от 6 ноября 2017 года № 10344;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан и зарегистрированный от 20 декабря 2019 года № KZ35VUA00156589.

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 27 сентября 2019 года № 3-6/1913 на водоснабжение и канализацию со сроком действия нормативной продолжительности строительства;

АО «Астана-РЭК» от 20 апреля 2020 года № 5-Е-23/4-647 на электроснабжение;

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» от 5 июня 2019 года № 509-14-08/ЗТ-К-238 для проектирования и строительства сетей ливневой канализации со сроком действия на период проектирования и строительства объекта;

АО «Астана-Теплотранзит» от 9 января 2019 года № 110-11 отказ на предоставление теплоснабжения;

АО «Астана-Теплотранзит» от 22 апреля 2020 года № 1598-11 отказ на предоставление теплоснабжения;

Центральная региональная дирекция телекоммуникаций - филиала АО «Казахтелеком» от 20 февраля 2020 года № 63 на телефонизацию, срок действия до 1 марта 2021 года.

5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Пояснительная записка.
Генеральный план.
Расчеты фундаментов и несущих конструкций.
Архитектурно-планировочные решения.
Конструктивные решения.
Водопровод и канализация.
Отопление и вентиляция.
Электротехнические решения.
Система связи и сигнализация.
Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.
Проект организации строительства.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» [арх.(инв.№15463)] г. Караганда в 2019 году.

Топографическая съемка в масштабе М1:500, выполненная филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительства для граждан» по городу Нур-Султан от 12 декабря 2019 года инв. № 0172.

Протокол дозиметрического контроля на проектируемый участок строительства от 22 января 2020 года № 21 выданный аккредитованной лабораторией филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК по г.Нур-Султан.

Представлено письмо филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг МЗ РК по г. Нур-Султан от 22 января 2020 года № 08/249 о невозможности проведения замеров в виду промерзания грунта проектируемого участка.

Письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны» от 22 января 2020 года №3Т-А-95 об отсутствии скотомогильников, мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект обоснования границ и площадей санитарно-защитной зоны для торгово-развлекательного комплекса расположенного по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, улица Е22, участок 11 от 22 апреля 2020 года № Z.02.X.KZ64VBZ00015778, выданное ГУ «Управление контроля качества и безопасности товаров и услуг Есильского района города Нур-Султан Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг г. Нур-Султан КККБТУ МЗ РК».

Акт обследования зеленых насаждений от 20 января 2020 года ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан».

Письмо ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса города Нур-Султан» от 23 апреля 2020 года № 509-09-05/845 о завершении строительства 5-го ввода от ТЭЦ-3.

Письмо ТОО «TUKA (ТУКА)» от 29 апреля 2020 года № 32 о сроках эксплуатации котельной.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Проектирование и строительство торгово-развлекательного комплекса предназначена для торговли непродовольственными товарами, для оказания услуг населению в части быстрого питания и развлечения, обеспечения парковочными местами в четырехэтажном пристроенном паркинге.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен на левом берегу реки Есиль в районе «Есиль» по улице Е22 (проектируемое наименование) участок 11 в городе Нур-Султан.

Природно-климатические условия площадки строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
нормативная снеговая нагрузка	- 100 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31,2°С;
глубина промерзания грунтов	- 210 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» [арх.(инв.№15453)] г. Караганда в 2019 году, площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз):

насыпные грунты tQ_{IV} имеют мощность от 1,5 до 5,1 м. По полевому описанию насыпные грунты представлены суглинками и супесями с включением дресвы и щебня от 25% до 71,8%, кусками кирпича, строительным мусором. Насыпные грунты относятся к неслежавшимся;

суглинки иловатые aQ_{II-IV} темно-серые легкие пылеватые с содержанием органических веществ. Мощность суглинков иловатых составила 0,4-1,6 м.

ρ_{II}=1,96 г/см^3, c_{II}=22 кПа, φ_{II}=14°, E=6,0 МПа;

суглинки aQ_{II-IV} темно-коричневые, темно-серые с тонкими прослойками до 0,5 см песка средней крупности карбонатизированные с содержанием органических веществ от твердой до тугопластичной консистенций. Суглинки непросадочные. Мощность суглинков составила 0,6-4,2 м.

ρ_{II}=1,98 г/см^3, c_{II}=24 кПа, φ_{II}=19°, E=8,0 МПа;

пески средней крупности aQ_{II-IV} коричневые водонасыщенные с линзами суглинка, мощностью 2-3 см. Мощность слоя 0,6-5,2 м.

ρ_{II}=1,92 г/см^3, c_{II}=1,6 кПа, φ_{II}=32°, E=17,0 МПа;

пески крупные aQ_{II-IV} крупные коричневые водонасыщенные с линзами и прослоями суглинка. Мощность 1,0-4,8 м.

ρ_{II}=1,92 г/см^3, c_{II}=0,8 кПа, φ_{II}=35°, E=20,0 МПа;

пески гравелистые aQ_{II-IV} коричневые водонасыщенные с линзами и прослоями суглинка. Мощность их слоя изменяется от 1,0 до 7,0 м.

ρ_{II}=1,92 г/см^3, c_{II}=0,8 кПа, φ_{II}=35°, E=20,0 МПа;

гравийные грунты aQ_{II-IV} коричневые водонасыщенные с линзами и прослоями суглинка. Гравий и галька имеют различный петрографический состав. Мощность 1,4-5,0 м.

ρ_{II}=2,00 г/см^3, R_o=350 кПа, E=23,0 МПа;

суглинки $e(C_I)$ желто-серые твердые с включением дресвы и щебня 25,0-49,6%. Мощность 1,5 – 3,5 м.

ρ_{II}=1,91 г/см^3, c_{II}=35 кПа, φ_{II}=23°, E=8,0 МПа;

дресвяно-щебенистые грунты e(C_1) желто-серые с суглинистым заполнителем от 15,7 до 37,8%, дресва и щебень представлены обломками пониженной прочности аргиллитов и алевролитов слабо-средневыветрелых и в единичном случае сильно-выветрелых. Мощность 1,5-3,6 м.

ρ_{II}=2,12 г/см^3, R_o=400 кПа, E=33,0 МПа;

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 4,7-75,4м от поверхности земли. Абсолютные отметки 340,120-340,730 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 2,0 м выше от установившегося.

Территория потенциально подтопляемая.

По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе грунтовые воды сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные

Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе от слабоагрессивных до сильноагрессивных, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства торгово-развлекательного комплекса расположен в районе Есиль, по улице Е22, участок 11, в городе Нур-Султан.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительства для граждан» по городу Нур-Султан от 12 декабря 2019 года инв. № 0172.

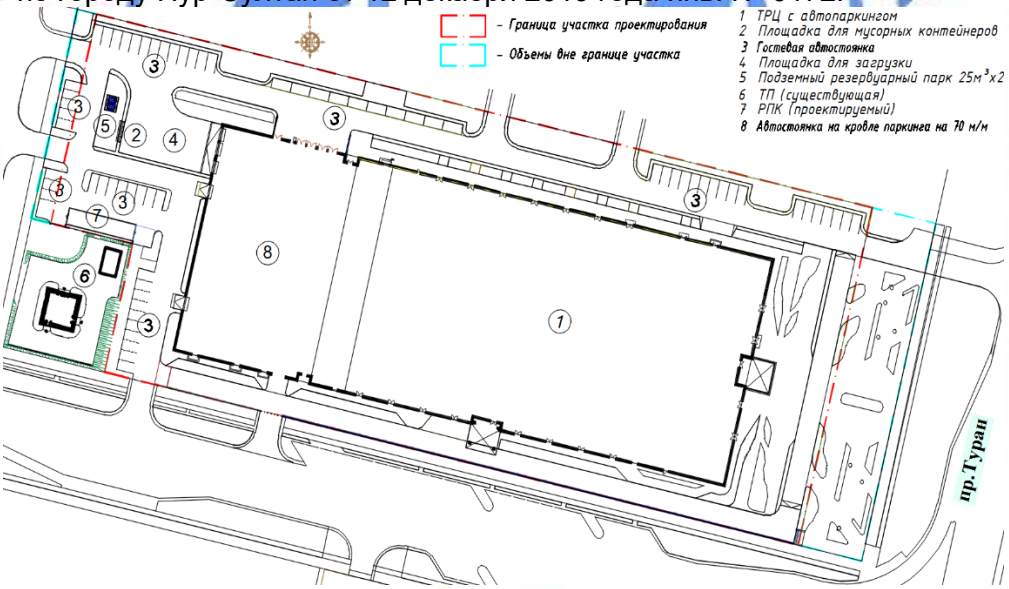

Рис. 1. Схема генерального плана

На территории расположен трехэтажный торгово-развлекательный комплекс с паркингом, площадка для загрузки, площадка для мусорных контейнеров, открытые автостоянки, подземный резервуарный парк, существующая ТП, проектируемый РПК.

Торгово-развлекательный комплекс обеспечен парковочными местами в паркинге и на открытых автостоянках.

Предусмотрены въезды на территорию со стороны примыкающих улиц.

Предусмотрен круговой проезд пожарной техники вокруг торгово-развлекательного комплекса.

Предусмотрено благоустройство и озеленение территории.

Покрытие проездов асфальтобетонное, тротуаров - из брусчатки и гранитной плитки.

Вертикальная планировка выполнена с учетом отметок прилегающей территории согласно ПДП района, и обеспечивает отвод поверхностных вод от стен здания по проездам в дождеприемные устройства и на прилегающие улицы в городскую систему ливневой канализации.

Предусмотрена возможность беспрепятственного перемещения маломобильных групп населения по территории и доступ в здание в соответствии требованиям МСН 3.02-05-2003 (парковочные места для транспорта инвалидов, ширина путей движения, продольной уклон пути, высота тротуаторов по краям пешоходных путей и в местах пересечения тротуаров с проезжей частью).

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,650.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка по отводу	га	2,4496
2	Площадь участка проектирования	га	2,3512
3	Площадь застройки (площадь застройки торгово-развлекательного центра 11 665,00 м^2)	м^2	11 771,00
4	Площадь покрытий проездов, тротуаров и площадок	м^2	8 710,00
5	Площадь озеленения	м^2	3 031,00

6.2.2 Технологические решения

Торгово-развлекательный комплекс предназначен для торговли непродовольственными товарами с широким ассортиментом, а также оказания населению услуг в части быстрого питания и развлечений.

В торгово-развлекательном комплексе расположены:

входная зона для посетителей;

торговые помещения для продажи непродовольственных товаров;

детский развлекательный центр;

административные помещения;

кафе быстрого обслуживания;

группа помещений приема и подготовки товаров к продаже;

бытовые помещения (для обслуживающего персонала);

надземный паркинг;

технические помещения.

В здании предусмотрено два основных входа. При входе предусмотрена стойка-ресепшн. На первом этаже расположена гардеробная для верхней одежды. Гардеробная стойка высотой 0,85 см выполнена для удобства обслуживания посетителей с ограниченными физическими возможностями. Надземный паркинг на 256 машиномест, включая четыре м/места для МГН, расположенные на 1-м этаже. Въезды и выезды из паркинга разграничены и размещены на боковом фасаде, оборудованы подъемными воротами, для защиты стен и колонн предусмотрены колесоотбойники, каждое парковочное место фик-

сирует напольный колесоотбойник высотой 12 см. По заданию на проектирование загрузка и выгрузка товаров будет осуществляться одновременно, шесть внутри загрузочной, и две снаружи специализированными фургонами, предназначенными для перевозки промышленных товаров.

Помещения торговли предназначены для торговли промышленными товарами. Ориентировочный ассортимент промышленных товаров включает в себя одежду, обувь, галантерею, бытовую технику, аудио-видео продукцию, товары для детей, парфюмерию и косметику, аксессуары, книги, средства сотовой связи и электротехники. Торговые площади разделены на бутики, сдаваемые в аренду. Обслуживание покупателей предполагается в дальнейшем на усмотрение арендаторов.

Зона развлечений для детей расположена на первом этаже, оборудование детских площадок будет предоставлено арендаторами.

В административной зоне организованы офисные помещения, рабочие места для административно-управленческого персонала торгово-развлекательного комплекса, комната приема пищи. Обслуживающий персонал торгового центра расположен на 3-м этаже. Мужские и женские раздевалки на 30 мужчин и 30 женщин оборудованы санузлами и душевыми. Раздевалки предусмотрены для персонала различных служб и оборудованы гардеробными шкафами, скамейками.

Для посетителей предусмотрена комната матери и ребенка, оборудованная пеленальным столом, шкафом с раковиной, креслом.

Входящие с состав ТРЦ два кафе быстрого обслуживания размещены на третьем этаже каждое кафе на 49 посадочных мест, рассчитаны на посетителей торгового дома с самообслуживанием.

Загрузка предприятий общественного питания, работающих на полуфабрикатах, производится через загрузочную на первом этаже. Разгрузка и доставка продуктов в зону хранения осуществляется на грузовом лифте. Для хранения продуктов предусмотрены охлаждаемые камеры, оснащенные стеллажами и термометром, предназначенным для измерения температур и кладовая сухих продуктов, также оснащенные стеллажами. Доставка и разгрузка полуфабрикатов от поставщиков, осуществляется только в утреннее время до начала открытия ТРЦ, на основании вечерних заявок от заведующего предприятия, рассчитанная на суточный запас, в зоне загрузки размещены товарные весы. Кладовая и моечная использованной тары оснащена стеллажами и секционной мойкой.

Кухня работает по принципу доготовочной, на полуфабрикатах, поставляемых в закрытых контейнерах из заготовочных предприятий. Производственный процесс по приготовлению ограниченного ассортимента блюд организован по принципу участкового деления. Горячий цех оснащен: электрическая жарочная поверхность, плита электрическая 4 конфорочная, плита электрическая 2 конфорочная, электрический пароконвектомат, производственными столами, рукомойником. В зоне приготовления холодных блюд предусмотрены: потолочный бактерицидный облучатель, холодильный стол 6 ящика, холодильные столы, саламандра. Над оборудованием, выделяющим тепло и влагу размещены, вентиляционные зонты. Моечная кухонной посуды, оснащена стол подачи для мытья казана, стол мойка для мытья казана, стеллажом, вешалка для кухонных принадлежностей.

В кафе предусмотрено использование одноразовой посуды предназначенной, для контакта с пищевой продукцией для разового использования. Используемые для приема, хранения, перевозки (транспортирования), расфасовки, розлива и реализации пищевой продукции (в том числе для холодных, горячих блюд, напитков), изготовленные из материалов, разрешенных к применению для контакта с пищевой продукцией, соответствую-

щих по показателям безопасности. К одноразовой посуде относится упаковка (стаканчики, тарелки, контейнеры, касалетки (одноразовая алюминиевая посуда), поддоны и лотки).

Для сбора мусора (одноразовая посуда) и пищевых отходов используются тележки с бачком, в который вкладываются одноразовые пластиковые пакеты для мусора. Далее в помещении моечной подносов и сбора мусора, пакеты складываются в мусорные тележки на 240 литров (с крышкой). Далее, все отходы спускают вниз по лифту в помещение для кратковременного хранения, в камеру хранения пищевых отходов. Вынос пищевых отходов осуществляется в конце рабочей смены в уличные контейнеры ТБО. Вывоз пищевых отходов с территории производится специальным автотранспортом по договору.

Для хранения безалкогольных напитков в помещении бара предусмотрены барный холодильник, для хранения кондитерских изделий - холодильная витрина. Хранение продуктов, не требующих соблюдения температурного режима осуществляется в шкафах, расположенных под барной стойкой. Помещение бара оборудовано односекционной мойкой, барной стойкой, кофейным автоматом, чайником, микроволновой печью для подогрева готовой продукцией.

Объемно-планировочные решения обеспечивают поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья и готовой продукции, использованной и чистой посуды, готовой продукции и пищевых отходов, а также встречного движения посетителей и персонала.

Для кухонного персонала предусмотрены: кабинет заведующего производством, гардероб персонала с душевой, санузлы и помещение уборочного инвентаря. Количество персонала каждого кафе составляет 7 работников.

Кладовая временного хранения товаров предназначена для приема и временного хранения товаров. Хранение и подготовка товаров к продаже будет предусмотрена непосредственно в бутиках арендаторами.

Для хранения уборочного инвентаря, дезинфицирующих средств на каждом этаже предусмотрено ПУИ, оборудованные кранами и поддонами строительного исполнения, стеллажами и сушилкой. Поломоечные машины хранятся на первом этаже.

Наполняемость здания в максимальную смену составляет 5 358 человек - из них:
посетители торгового центра – 4 514 человек;
посетители кафе – 98 человек;
арендаторы бутиков – 670 человек;
работники кафе – 14 человек;
обслуживающий персонал здания – 57 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения
Торгово-развлекательный комплекс

Здание торгово-развлекательного центра с размерами в осях 66,5х173,3 м состоит из трехэтажного торгово-развлекательного комплекса и четырехэтажного паркинга. Паркинг сблокирован с торгово-развлекательным комплексом через деформационный шов.

Четырехэтажный паркинг имеет размеры в осях 66,5х42,55 м высоту первого этажа 4,2 м, высота второго, третьего и четвертого этажей - 3,6 м, и трехэтажный торгово-развлекательный комплекс с размерами в осях 66,5х130,0 м высотой этажей 5,4 м.

Торговый блок состоит из двух пожарных отсеков, переход из блока в блок осуществляется через тамбур-шлюз.

На первом этаже расположены: два основных входа в здание (главный вход с пр. Туран, дополнительный с ул. Е22), торговые помещения, разгрузочная площадка, развлекательный центр.

На втором этаже расположены торговые помещения.

На третьем этаже расположены торговые помещения, административные помещения, комнаты персонала, фудкорт, кафе.

Вертикальная связь между торговыми этажами осуществляется эскалаторами, расположенными в атриуме центральной части здания, грузопассажирскими лифтами и лестницами.

Линейная структура торгового центра с пассажными проходами, выполнена с учетом организации эффективного распределения потоков, с целью обеспечения равной доступности и посещаемости всех арендных площадей, а также с учетом удобства торгово-технологических процессов.

Проектом учтены покупательские потоки, способы доставки, складирования и распределения товара, предусмотрены места для складских и бытовых помещений, предусмотрено разделение потоков входящего и выходящего товара. Способы перехода на верхние этажи (эскалаторы, лифты, лестницы) и их расположение запроектированы с целью формирования потока на верхние этажи, а также обеспечения пожарной безопасности и скорости эвакуации из здания.

Паркинг

В паркинге четыре закрытых этажа и эксплуатируемая кровля. Связь между этажами осуществляется двупутной рампой, лестницами и группой лифтов. Переход в торговую зону предусмотрен через тамбур-шлюз на первом этаже. Движение в паркинге организовано двухстороннее. Въезд в паркинг расположен со стороны ул. Е22, два выезда расположены со стороны ул. Е49. На первом этаже паркинга расположены загрузочная на 9 мест, временное хранилище товаров, помещения для хранения уборочного инвентаря, технические помещения, помещение хранения автомобилей, помещение охраны, тепловой пункт с насосной, насосная АПТ, помещение дворницкого инвентаря, помещение дежурного персонала, камера хранения отходов упаковки, генераторная, помещение РУ-20 кВ, четыре трансформаторные, помещение РУ-0,4 кВ, котельная. На втором, третьем и четвертом этажах размещены помещения хранения автомобилей, на эксплуатируемой кровле паркинга расположена открытая автостоянка на 70 машиномест.

В паркинге предусмотрены две лестничные клетки Л1, два лифта грузоподъемностью 1000 кг.

В торговом центре предусмотрены четыре лестничные клетки Л1, два эскалатора, семь лифтов грузоподъемностью 1150 кг.

Выходы на кровлю предусмотрены из лестничных клеток.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению доступа в здание инвалидов и других маломобильных групп населения (пандусы на входах в здание, лифты, санузлы для инвалидов).

Крыша - совмещенная.

Кровля – рулонная, над паркингом эксплуатируемая.

Водосток - внутренний.

В торговом центре предусмотрен зенитный фонарь.

Витражи - алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Двери - металлические, деревянные.

Наружная отделка:

цоколь – гранит;

стены – фибробетонные панели и травертин по направляющим, алюминиевые витражные системы.

Внутренняя отделка:

потолок – акриловая окраска, растровый подвесной с минеральными и стальными плитами, линейный алюминиевый подвесной;

стены – декоративная штукатурка, акриловая окраска, окраска декоративной краской, керамическая плитка;

полы – бетонные с упрочнителем, полиуретановое покрытие, окраска эпоксидной краской, керамогранитная плитка, керамическая плитка, антистатический каучук, грязезащитная решетка, ламинат.

Основные показатели:

площадь застройки	- 11 665,00 м²;
общая площадь здания	- 37 579,60 м²;
полезная площадь	- 34 235,54 м²;
расчетная площадь	- 29 728,39 м²;
торговая площадь	- 13 908,00 м²;
количество м/м в паркинге	- 339 м/м;
в т.ч. в закрытом	- 256 м/м,
на кровле	- 70 м/м;
строительный объем	- 196 262,80 м³;
этажность	- 3-4 эт.

6.2.4 Конструктивные решения

Торгово-развлекательный комплекс с паркингом

Уровень ответственности – I.

Степень огнестойкости – II.

Проектируемое здание состоит из четырехэтажного паркинга и трехэтажного торгового центра, сблокированные через деформационный шов.

Несущая система торгово-развлекательного комплекса с паркингом решены в монолитном железобетонном каркасе. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость паркинга обеспечена совместной работой систем колонн, балок, горизонтальных дисков плит перекрытий по капителям колонн, вертикальных диафрагм жесткости (стен лестничных клеток и шахт лифтов), жестким защемлением колонн в фундаменты. По периметру наружных стен предусмотрены балки.

Фундаменты под колонны – свайные на отдельностоящих столбчатых ростверках.

Сваи – железобетонные забивные марки от С7-30 до С12-30 по СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе. Расчетная нагрузка на сваю составляет 65 тс.

Ростверки – монолитные железобетонные столбчатые одноступенчатые с размерами 1800x1800x1200(h), 1800x2400x1200(h), 2200x2400x1200(h), 2200x3300x1200(h) мм. Высота ступеней 600 мм. Ростверк выполнен из бетона класса B25, W6, F575на сульфатостойком цементе. Армирование принято сетками из отдельных стержней Ø16 A500C и Ø25 A500C ГОСТ 34028-2016.

Фундамент под стены лестниц и лифтовых шахт – монолитные железобетонные ленточные ростверки сечением 600x600(h) мм на сваях. Ленточные фундаменты выполнены из бетона класса B25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено продольными рабочими стержнями Ø16 A500C ГОСТ34028-2016.

Фундамент под наружные стены – монолитные железобетонные балки сечением 300x600(h) и 300x700(h) мм из бетона класса B25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено продольными рабочими стержнями Ø16 A500C ГОСТ34028-2016.

Из фундаментов предусмотрены выпуски арматур Ø25 А500С, Ø28 А500С и Ø32А500С ГОСТ 34028-2016 для колонн, Ø18 А500С с конструктивным усилением и Ø12 А500С - для стен.

Под ростверком выполнена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по щебню толщиной 100 мм.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 600х600 мм. Колонны выполнены из бетона класса В25 с рабочей продольной арматурой рабочей Ø25 А500С, Ø28 А500С и Ø32 А500С ГОСТ 34028-2016, поперечной арматуры в виде хомутов и шпилек Ø8 А240С с шагом 150 и 200 мм.

Диафрагмы жесткости (стен лестничных клеток и шахт лифтов) - монолитные железобетонные толщиной 200-300 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматуры сеток приняты из арматуры Ø10-18 А500С ГОСТ34028-2016 с шагом 100-200 мм в двух направлениях. Сетки по обеим граням диафрагм объединяются в пространственный каркас шпильками и хомутами Ø6 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Плиты покрытия - монолитные железобетонные из бетона класса по прочности В25 по капителям колонн. Толщина плит перекрытия принята 250 мм, с капителями – 500 мм. Армирование плит совместно с капителями выполнено сетками в нижней и верхней зонах с основным и дополнительным армированием из отдельных стержней от Ø10-25 А500С ГОСТ 34028-2016. Капители дополнительно армированы плоскими каркасами с продольными рабочими стержнями Ø12 А500СГОСТ 34028-2016 и поперечной арматурой Ø10 А500СГОСТ 34028-2016 с шагом 150 мм.

Балки по периметру наружных стен – монолитные железобетонные сечением 500х500(h), 600х500(h) и 500х800(h) мм. Балки выполнены из бетона класса В25 с рабочей продольной арматурой рабочей Ø20-25 А500С ГОСТ 34028-2016, поперечной арматуры в виде хомутов и шпилек Ø8 А240С с шагом 100 и 250 мм. В балках высотой более 800 мм у боковых граней установлены конструктивно дополнительные продольные стержни и хомуты согласно пункту 5.63 (5.21) «Пособия по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения…».

Плиты пандусов запроектированы толщиной 250 мм аналогично конструкциям плит перекрытия.

Парапеты - монолитные железобетонные толщиной 250-300 мм высотой 1000-2000 мм. Парапеты выполнены из бетона класса В25 и армированы двумя вертикальными сетками из рабочих стержней Ø10-12 А500С ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях и шпильками Ø6 А240 с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки. Марши и площадки лестниц разработаны из бетона класса В25 с армированием рабочими стержнями классов AIII, AI, BpI.

Наружные стены – витражная система с заполнением двухкамерным стеклопакетом, газобетон с утеплением на базальтовой основе.

Внутренние стены и перегородки - керамический кирпич, газобетон.

Расчёты несущих железобетонных конструкций выполнены с использованием программного комплекса «Лира-САПР».

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети будут разработаны отдельным проектом согласно письму ТОО «TUKA (ТУКА)» от 18 февраля 2020 года № 29.

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения – встроенная котельная, технические условия АО «Астана-Теплотранзит» от 9 января 2019 года № 110-11 и от 22 апреля 2020 года № 1598-11 на предоставление теплоснабжения - отказные.

Котельная по надежности отпуска тепла потребителям относится ко второй категории. Теплопроизводительность котельной 2699,928 кВт (максимально-зимний режим). В летний режим котельная работает на обеспечение нужд горячего водоснабжения. Система теплоснабжения - закрытая. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С.

Во встроенной котельной предусмотрено:

три отопительных котла производительностью 1040 кВт каждый, работающие на жидком топливе;

система насосно-теплообменного оборудования;

горелки жидкотопливные двухступенчатые;

установка умягчения воды;

система вспомогательного оборудования (предусмотрены расширительные баки);

газоходы;

дымовые трубы Ду350/450 мм.

В качестве топлива принято дизельное с теплотой сгорания 10180 ккал/кг и температурой вспышки паров выше 61°С марок «АВТ», «Л», «ДЛ». Среднесуточный расход топлива на котельную составляет 3274 кг/сут.

Конструкция котла состоит из камеры сгорания, второго газохода в толще стальной конструкции, покрытых высокоэффективной теплоизоляцией. В комплект входят: котловой блок со смонтированной установочной плитой для горелки, блок управления и автоматики.

Подпитка системы осуществляется при падении давления в обратном коллекторе ниже настройки прессостата. По сигналу прессостата включается подпиточный насос, перекачивающий подпиточную воду из бака запаса в систему. При достижении давления в системе значения настройки прессостата, подпиточный насос отключается.

Во встроенной котельной тепловыделения от оборудования достаточны для обогрева помещения. Во вспомогательных помещениях котельной предусмотрено водяное отопление с регистрами. Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждениями.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции минус 31,2ºС. Источником теплоснабжения служит проектируемая встроенная котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С в зимний период, 70-44°С в летний период. Подключение систем отопления и теплоснабжения приточных установок к трубопроводам котельной-независимое, через пластинчатые теплообменники, с установкой оборудования для автоматического регулирования по температуре наружного воздуха.

Схема подключения системы горячего водоснабжения к трубопроводам котельной - двухступенчатая смешанная, через пластинчатые теплообменники и с установкой оборудования для автоматического поддержания температуры горячей воды. Вторая ступень системы ГВС рассчитана на 100% нагрузку работы в летний период времени, с температурой сетевой воды 70-44°С.

В тепловом пункте расположены коллекторы подающей и обратной воды с установкой приборов учёта и контроля.

Тепловой узел разработан с учетом перевода с автономного источника на централизованное теплоснабжение.

Торгово-развлекательный комплекс

Отопление

Рабочим проектом в помещениях торгово-развлекательного центра предусмотрена двухтрубная горизонтальная система отопления с попутным движением теплоносителя. Теплоноситель - вода с параметрами 90-65°С.

В качестве нагревательных приборов в помещениях с витражным остеклением приняты напольные конвекторы со встроенными термостатическими клапанами, в помещениях без витражного остекления - стальные панельные радиаторы со встроенными термостатическими клапанами, в технических помещениях - биметаллические секционные радиаторы.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется терморегуляторами.

Система отопления лестничных клеток - однотрубная проточная вертикальная. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы.

Воздух из системы отопления удаляется через автоматические воздухоотводчики и краны для выпуска воздуха, установленные в верхних пробках нагревательных приборов. Для отключения и опорожнения системы предусмотрена запорная и дренажная арматура.

Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается установкой автоматических балансировочных клапанов.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и многослойных металлопластиковых труб. Магистральные трубопрповоды изолированы трубчатой изоляцией.

Трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

В местах прохода труб через перекрытия и стены предусмотрены гильзы с уплотнителем. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Рабочим проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы для следующих групп помещений: торговых помещений и кабинетов, санузлов, объектов общественного питания, технических помещений.

Приток и вытяжка в торговые помещения предусмотрено приточно-вытяжными установками с рекуператором и с подогревом наружного воздуха в холодный период года и с увлажнением в летний период года. Наружный воздух предварительно очищается в фильтрах приточных установок. Вентиляционное оборудование подобрано с учетом подсосов через неплотности воздуховодов.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации.

Для подачи и удаления воздуха предусмотрены прямоугольные и круглые вентиляционные решетки.

Над технологическим оборудованием горячего цеха предусмотрены системы местных отсосов.

Для обеспечения допустимых уровней звукового давления и уровней звука на рабочих местах проектом предусмотрены следующие мероприятия:

применение установок, агрегатов и механизмов, имеющих уровни шумов, не превышающих допустимых значений, указанных в нормативных документах;

размещение оборудования в специальных ограждениях (кожухах, обшивках), снижающих уровни шумов;

применение в конструкции дверей уплотнений в притворах;

все приточные, вытяжные и приточно-вытяжные установки снабжены секциями шумоглушения;

приточно-вытяжные установки и канальные вытяжные вентиляторы приняты с малошумными характеристиками.

приточные и приточно-вытяжные установки размещены в отдельных помещениях;

вентиляторы приточных установок установлены на виброизолирующих основаниях,

приточные и приточно-вытяжные установки установлены на раму;

соединение вентиляторов с воздуховодами выполняется посредством гибких ставок.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н». Воздуховоды и короба, соприкасающиеся с наружным воздухом, изолированы рулонной изоляцией толщиной 50 мм. Места прохода воздуховодов через стены и перекрытия уплотняются негорючими материалами с обеспечением нормируемого предела огнестойкости.

Кондиционирование

Для обеспечения необходимых параметров приточного воздуха и температурных режимов в теплый период запроектирована мультизональная система кондиционирования с переменными расходом хладагента. В теплый период года холодоносителем для системы холодоснабжения вентиляторных доводчиков и охлаждающих секций приточных установок (теплообменника прямого испарения) служит Фреон R410A.

Источник холодоснабжения –компрессорно-конденсаторные блоки наружной установки с воздушным охлаждением.

Для удаления конденсата предусмотрена конденсаторная линия со сбросом конденсата в канализацию. Вентиляторные доводчики приняты кассетные. Управление параметрами внутренних блоков осуществляется от индивидуального пульта, расположенного в каждом кондиционируемом помещении. Для каждого внутреннего блока предусмотрен один пульт управления.

Противодымная защита при пожаре

Рабочим проектом предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

для обеспечения эвакуации людей из здания при возникновении пожара предусмотрена противодымная вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Системы дымоудаления предусмотрены в коридорах;

предусмотрена противодымная приточная вентиляция (подпор воздуха) в тамбур-шлюзы;

предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов в системах общеобменной вентиляции в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград обслуживаемого помещения и на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к сборному коллектору.

Воздуховоды систем противодымной вытяжной вентиляции предусмотрены огнестойкими класса «П».

Предусмотрено отключение общеобменной вентиляции при возникновении пожара.

Паркинг

Отопление

Паркинг – неотапливаемый. Во вспомогательных помещениях предусмотрено водяное отопление.

Вентиляция

В паркинге рабочим проектом предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приток осуществляется приточными установками без подогрева наружного воздуха в холодный период года.

Удаление воздуха общеобменной вытяжной вентиляцией предусмотрено в равных объемах из верхней и нижней зон.

В паркинге запроектированы системы противодымной вытяжной и приточной вентиляции с механическим побуждением. Противодымная вытяжная вентиляция предусмотрена для удаления дыма из паркинга. Противодымная приточная вентиляция предусмотрена в тамбур-шлюзы.

Рабочим проектом в паркинге предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н». Воздуховоды противодымной приточной и вытяжной вентиляции приняты огнестойкими класса «П».

Водопровод и канализация

Внутренние системы водопровода и канализации разработаны согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 27 сентября 2019 года № 3-6/1913 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию (со сроком действия – 2 года) и техническим условиям ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» от 5 июня 2019 года № 509-14-08/ЗТ-К-238 на проектирование и строительство сетей ливневой канализации.

Гарантийный напор в сети городского водопровода согласно техническим условиям на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию равен 0,1 МПа.

Торгово-развлекательный комплекс

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода здания дворца школьников запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

На вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды.

Для повышения напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода для западной трибуны и для восточной трибуны предусмотрена многонасосная установка, состоящая из трех насосов (2 – рабочих, 1 – резервный). На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей запроектирована установка запорной арматуры.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из полипропиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Автоматическая система пожаротушения и противопожарный водопровод

Рабочим проектом в здании торгово-развлекательного комплекса предусмотрены системы автоматического пожаротушения и противопожарного водопровода. Спринклерная установка пожаротушения запроектирована водозаполненной.

Число оросителей не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей - 12 мм. Температура срабатывания спринклеров 57°С. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия от 0,08 до 0,4 м. Узлы управления спринклерной установки расположены в насосной станции.

На питающих трубопроводов предусмотрена установка дренчерных завес в проемах между пожарными отсеками.

Трубопроводы спринклерной установки запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнены на сварке. Питающий и распределительный трубопровод проложены с уклоном 0,005 в сторону узла управления.

Для повышения напора в системе АПТ и противопожарного водопровода предусмотрена многонасосная установка, состоящая из трех насосов (1 – рабочий, 1 – резервный, 1 насос-жоккей).

Для внутреннего пожаротушения на питающих трубопроводах АПТ предусмотрена установка пожарных кранов, размещенные в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами, предназначенными для открывания кранов и огнетушителями.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания – 2 струи по 2,6 л/с.
Трубопроводы противопожарного водопровода предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте и предназначена для подачи воды к санитарным приборам.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых армированных труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Канализация хозяйственно-бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены ревизии и прочистки.

Система хозяйственно-бытовой канализации вентилируется через канализационные стояки, вытяжная часть которых выведена через кровлю на высоту 300 мм.

Трубопроводы хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены из канализационных поливинилхлоридных труб, выпуски – из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

Канализация производственная

Система производственной канализации предусмотрена для отвода производственных стоков от технологического оборудования горячего цеха. На выпуске производственной канализации предусмотрена установка жироуловителя.

Отвод случайных стоков из помещения насосной и теплового пункта предусмотрен в приямок и далее с помощью погружного дренажного насоса стоки отводятся в наружную сеть канализации.

Трубопроводы производственной канализации предусмотрены из канализационных поливинилхлоридных труб, выпуски – из чугунных труб ГОСТ 6942-98

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в наружные сети ливневой канализации. На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Система внутренних водостоков предусмотрена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Паркинг

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система хозяйственно-питьевого водопровода паркинга запроектирована для подачи воды к санитарным узлам помещения охраны и дежурного персонала встроенной котельной.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных труб, стальных электросварных труб и полипропиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом в паркинге предусмотрено внутреннее пожаротушение. Водопровод противопожарный принят сухотрубным. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2 л/с. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка "Пуск". В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Система противопожарного водопровода выполнена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Автоматическая система пожаротушения

Рабочим проектом в паркинге предусмотрена автоматическая спринклерная система пожаротушения. Спринклерная установка пожаротушения запроектирована «воздушной».

Спринклерные оросители установлены вертикально розетками вверх. Для распределения потоков воды по направлениям и сигнализации о срабатывании спринклеров в насосной станции установлены узлы управления.

Открытие узлов управления осуществляется автоматически при падении давления в распределительной сети трубопроводов после вскрытия спринклерных оросителей и дистанционно от пусковых кнопок у пожарных кранов.

Рабочим проектом для системы АПТ и противопожарного водопровода предусмотрена повысительная насосная установка (1 рабочий насос, 1 резервный насос, 1 насос-

жоккей). Для поддержания постоянного давления в воздушной спринклерной установке, обеспечивающее срабатывание узлов управления, предусмотрена компрессорная установка.

В помещении насосной для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу двумя патрубками, оборудованными задвижками с электроприводами, обратными клапанами и соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники.

Работа насосной станции полностью автоматизирована. Сигнализация о состоянии и работе насосной станции выведена на пульт сигнализации с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Рабочим проектом предусмотрены дренчерные завесы с автоматическим пуском от электромагнитных клапанов.

Диаметры трубопроводов пожаротушения определены на основании гидравлического расчета. Трубопроводы системы автоматического пожаротушения предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте и предназначена для подачи воды к санитарным приборам помещения охраны и дежурного персонала встроенной котельной.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых армированных труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Канализация хозяйственно-бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов помещения охраны и дежурного персонала встроенной котельной в наружную сеть бытовой канализации.

Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены ревизии и прочистки.

Трубопроводы хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-2014.

Канализация производственная

Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков после срабатывания системы автоматического пожаротушения и из помещения насосной, теплового пункта.

Трубопроводы производственной канализации предусмотрены из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-2014.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в наружные сети ливневой канализации. На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Система внутренних водостоков предусмотрена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Электроснабжение

Электроснабжение объекта предусмотрено в соответствии с техническими условиями от 20 апреля 2020 года № 5-Е-23/4-647, выданных АО «Астана-РЭК»

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания, согласно классификации ПУЭ относятся к потребителям II категории надежности электроснабжения.

К I категории относятся противопожарное оборудование, эвакуационное освещение, лифты, запитанные от трех источников электроснабжения.

Трансформаторная подстанция

Электроснабжение блоков предусмотрено от встроенной трансформаторной подстанции ТП 4х2000-20/0,4 кВ. На подстанции к установке приняты четыре сухих трансформатора мощностью 2000 кВА (два рабочих и два перспективных), устройство кабельных вводов 20 кВ RM-6. На напряжение 20 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин.

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70. На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматическим выключателем на две секции сборных шин. Питание шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический включатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через рубильники и предохранители. Сечение сборных шин щита 0,4 кВ принято исходя из мощности силового трансформатора 2000 кВА.

В ТП 2000-20/0,4 кВ предусмотрена установка счетчиков активной и реактивной энергии, амперметров на сторонах 0,4 кВ силовых трансформаторов, вольтметров на секциях шин 0,4 кВ, амперметров на отходящих линиях 0,4 кВ.

На шинах 0,4 кВ предусмотрен автоматический ввод резерва, АВР осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

Для питания электроприемников особой группы потребителей I категории предусмотрено питание от третьего резервного источника питания – ДЭС в отдельном помещении трансформаторной подстанции мощностью 510 кВА

На ТП предусмотрена автоматическая система контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ), телемеханика, охранная сигнализация и система передачи данных.

Для учета электроэнергии используются приборы учета электрической энергии, установленные в распределительных шкафах РУ-0,4 кВ. Для передачи информации в АО «Астана-РЭК» в качестве канала связи используется сотовая связь GSM данные передаются через интернет посредством GPRS.

Телемеханика предусматривает передачу телесигналов на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК» о состоянии положения выключателей вводных и линейных ячеек 20 кВ, наличие напряжения оперативного тока, состояние положения дверей в РУ-20 кВ, РУ-0,4 кВ и в камерах трансформаторов (открыто, закрыто), измерение токов на вводах 20 кВ, напряжения на секциях шин 20 кВ.

На ТП предусмотрена автоматическая пожарно-охранная сигнализация выполненная на приборах «Мираж»

Предусмотрено устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии от шкафов телемеханики (ТМ) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК».

Со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс поступает в шкаф передачи данных и после обработки сигналов в оптокросс, далее передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает информацию, фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в ТП.

Электроснабжение 0,4 кВ

Электроснабжение 0,4 кВ паркинга и торгово-развлекательного центра выполнено от встроенной трансформаторной подстанции.

Предусмотрена прокладка кабельных линий с медными жилами марки ПвВнг(А)-LS от РУ-0,4 кВ от проектируемой ТП до вводно-распределительных устройств ВРУп паркинга в металлических лотках по паркингу

Прокладка кабельных линий, выполненных кабелем с медными жилами марки ПвВнг(А)-LS от ДГУ до устройств АВР здания в металлических лотках.

Предусмотрен монтаж металлических перфорированных кабельных лотков в паркинге. Металлические конструкции кабелей подлежат заземлению.

Магистральные сети от ГРЩ ТРЦ до распределительных и осветительных шкафов, расположенных в поэтажных электрощитовых, выполнены магистральным шинопроводом.

Электрооборудование и электроосвещение

Торгово-развлекательный комплекс

По степени надежности электроснабжения основные электроприемники здания относятся ко II категории. Система пожарной автоматики и пожаротушения подключается по I категории с подключением к дизель генераторной установке.

Распределительные силовые и осветительные щиты принятым модульные и запитаны кабелями ВВГнг(А)-LS от магистрального шинопровода через отводные блоки с автоматическими выключателями. В торговых помещениях установлены учетно-распределительные щиты (ЩУр) для учета, распределения электроэнергии и электроосвещения в пределах торговых площадей. Питание потребителей кухонного оборудования выполнен от самостоятельных щитов с установкой приборов учета.

Общий учет электроэнергии принят на вводе в ГРЩ. Расчётная нагрузка питающих сетей и вводов в здание определенна по СП РК 4.04-106-2013.

В качестве силовых щитов к установке приняты щиты распределительные модульного исполнения. В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются магнитные пускатели, щиты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре. На вводе силовых щитов вентиляции установлены независимые расцепители типа РН, отключающие общеобменную вентиляцию при пожаре.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое включение противодымной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от контакта релейного блока, расположенного в шкафу пожарной автоматики, в питающие вентиляционные установки. Управление системой противодымной защиты предусмотрено в автоматическом и дистанционном режимах.

При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления. Предусмотрено подключение защитных противопожарных штор, запитанных по 1 категории электроснабжения.

Предусмотрен обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже, саморегулирующимся нагревательным нагревательным кабелем. Система обогрева поставляется комплектно со шкафом обогрева

В рабочем проекте выполнено общее внутреннее освещение в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Предусмотрена общая система рабочего, аварийного освещения на напряжение 220В и ремонтного освещения на 36В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией. Управление рабочим и аварийным освещением выполняется по месту выключателями, установленными на стене.

В качестве источников света приняты светодиодные светильники. Групповые сети освещения выполнены кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными в ПВХ-трубах за подвесным потолком, в ПВХ-трубах открыто в технических помещениях. Опуски к выключателям выполнены кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными в ПВХ-трубах открыто по колоннам в торговых помещениях, в штрабах по стене, скрыто под слоем штукатурки.

Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5, проложенным в перфорированных лотках за подвесным потолком. Подъем (опуск) до настенных розеток выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными в ПВХ-трубах под слоем штукатурки и открыто.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными за подвесным потолком в лотках, в ПВХ трубах по тех. этажу и стоякам.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 к розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой с установкой дифференциальных автоматов (30мА).

Расчетная мощность - 1027 кВт.

<u>Паркинг</u>

Согласно классификации ПУЭ РК и МСН 2.02-05-2000*, СП РК 3.03-105-2014 по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся: к I категории - эвакуационное освещение, противопожарное оборудование, ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор, напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство, установленное в помещении электрощитовой. Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется приборами учета трансформаторного включения, установленными на вводно-распределительном устройстве

Рабочим проектом предусмотрена компенсация реактивной мощности с установкой УКРМ в электрощитовой паркинга.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются вентиляционные установки, встроенная котельная, насосная противопожарных и противопожарных насосов, тепловой узел и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в паркинг, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013.

Распределение электроэнергии предусмотрено от ВРУп, установленного в электрощитовой в паркинге. Магистральные сети от ВРУп до распределительных и осветительных шкафов, расположенных на этажах, выполнены кабелем кабелями ВВГнг(А)-LS. Распределительные силовые и осветительные щиты предусмотрены модульного исполнения с автоматическими

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое включение противодымной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от контакта релейного блока, расположенного в шкафу пожарной автоматики, в питающие вентиляционные установки. Управление системой противодымной защиты предусмотрено в автоматическом и дистанционном режимах.

При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления. Предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре в паркинге.

На вводе силовых щитов вентиляции установлены независимые расцепители, отключающие общеобменную вентиляцию при пожаре. Огнезадерживающие клапаны ОГЗ, клапаны дымоудаления КДУ и клапаны подпора воздуха КПД подключены через модули дымоудаления запитаны по 1-й категории.

Предусмотрен обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже, саморегулирующимся нагревательным нагревательным кабелем. Система обогрева поставляется комплектно со шкафом обогрева

В качестве силовых щитов к установке приняты щиты распределительные модульного исполнения. В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются ящики управления Я5000, контакторы и щиты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

В рабочем проекте выполнено общее внутреннее освещение в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Проектом предусматривается общая система рабочего, аварийного освещения на напряжение 220В и ремонтного освещения на 36 В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией. Управление рабочим аварийным освещением выполняется дистанционно, через пускатели, установленных в щиты освещения на отходящих линиях и выключателями, установленными на стене.

В качестве источников света приняты светодиодные светильники.

Групповые сети освещения выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными в ПВХ-трубах за подвесным потолком, в ПВХ-трубах открыто в технических помещениях. Опуски к выключателям выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными в ПВХ-трубах открыто по колоннам в технических помещениях, в штрабах по стене, скрыто под слоем штукатурки.

Розеточная сеть выполнена кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5, проложенным в перфорированных лотках под потолком. Подъем (опуск) до настенных розеток выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными в ПВХ-трубах в штрабах по стене, под слоем штукатурки и открыто.

На эксплуатируемой кровле предусмотрено освещение светодиодными светильниками, установленными на граненных опорах на конструкциях кровли.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными за подвесным потолком в лотках, в ПВХ трубах по техэтажу и стоякам.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 к розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой с установкой дифференциальных автоматов (30 мА).

В качестве групповых щитков освещения приняты модульные пластиковые щиты навесного исполнения. Для защиты групповых сетей от перегрузки и токов короткого замыкания в щитах освещения установлены автоматические выключатели.

Расчетная мощность 248 кВт.

Фасадное освещение

Проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов проектируемого ТРЦ.

Для управления фасадным электроосвещением предусмотрена установка щита ЩФО и ящика управления ЯУО 9602, размещенных в электрощитовой паркинга.

Фасадное освещение выполнено светодиодными профильными и линейными светильниками.

Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией марки ВВГнг, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания. Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно.

Управление предусмотрено в ручном со щита и автоматическом режимах от фотореле.

Заземление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовых каждого блока.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные уголки 50х50х5 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 защита ТРЦ от прямых ударов молнии зданий, относящихся к 3 категории молниезащиты, выполняется посредством устройства на объекте молниеприемной сетки (клетка Фарадея).

Молниеприемная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром 6 мм. Шаг ячеек сетки 6х6 м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, элементы фасада, ограждение) присоединены к молниеприемной сетке, выступающие неметаллические элементы - оборудованы дополнительными молниеприемниками, присоединенными к молниеприемной сетке.

Для отвода тока молнии в землю на объекте, в совокупности со средствами молниезащиты, разработан контур заземления.

Контур заземления соединить с молниеприемной сеткой стальным прутком диаметром 10 мм. Соединитель проложить по наружным стенам под конструкциями фасада в ППР трубе ∅ 20 не распространяющей горение.

Молниезащита паркинга выполнена активным молниеприемником Jupiter, установленным на мачте высотой 3 м и стальной проволокой диаметром 6 мм, проложенной

по периметру эксплуатируемой кровли. Опуски к контуру заземления выполнены проволокой ø 10 мм проложенным по наружным стенам

Наружный контур заземления выполнен вертикальными заземлителями из угловой стали размерами 50х50х5 мм, L=2,5м, соединенных горизонтальными заземлителями из стальной полосой 40х4 мм.

Система связи и сигнализаций

Торгово-развлекательный комплекс

Структурированная кабельная сеть (IP телефония и информационная сеть)

В здании торгово-развлекательного центра предусмотрена установка оборудования IP телефонии и информационной сети со структурированной кабельной сетью для хранения и передачи данных по информационной сети и для ведения телефонных разговоров и передачи факсов в режиме реального времени по IP-сетям. Информационная сеть, соответствует требованиям стандарта TIA/EIA-568 и предусматривает настройку маршрутизатора с разделением на подсети:

локальная сеть администрации и обслуживающего персонала;

локальная сеть бутиков и арендаторов;

сеть Wi-Fi с доступом в интернет.

Информационная сеть и IP телефония построены на модульной основе и имеют возможность расширения путем добавления необходимых компонентов в случае необходимости.

Магистральная подсистема выполнена от основного телекоммуникационного шкафа в кроссовой до распределительных шкафов на этажах кабелем стандарта G.652 нужной емкости.

Горизонтальная подсистема СКС выполнена от каждого рабочего места в рабочие зоны двумя кабельными линиями 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 5 по топологии «Звезда» с учетом максимальной длины горизонтального кабеля, кабели заведены на панели коммутации, установленные в телекоммуникационную стойку на соответствующем этаже. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Административная подсистема состоит из кроссового блока, соединительных шнуров (патч-кордов), позволяющих организовывать соединения между активным сетевым оборудованием, горизонтальной подсистемой и рабочими зонами соответственно.

Оборудование административной подсистемы смонтировано в телекоммуникационные шкафы, в главный в кроссовый и распределительные по этажам, со стандартным монтажным размером 19 дюймов и необходимой вместимостью с механизмом запирания на ключ, с вентиляторными блоками и где смонтировано коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование, и оборудование телефонии.

Подсистема рабочего места (РМ) предназначена для подключения оборудования пользователей к локальной вычислительной сети и телефонной сети.

Каждая рабочая зона оборудована информационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК), телефона и прочей сетевой техники. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. К каждому рабочему месту подведены две кабельные линии 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTPнг(А)-LSLTx cat.5 для передачи данных, которые расшиты на панели коммутации в телекоммуникационных шкафах.

В здании торгово-развлекательного центра предусмотрена система беспроводного интернета для обеспечения работы портативных терминалов и гаджетов. На этажах уста-

новлены точки доступа, соединенные каналом 10/100Base-T с коммутатором ближайшего телекоммутационного шкафа при помощи информационного кабеля типа витая пара по топологии «Звезда» с учетом максимальной длины передачи горизонтального кабеля.

Система ЛВС модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований. Сеть построена на технологиях Ethernet с использованием коммутаторов с функцией PoE, расположенные в телекоммуникационных шкафах

Для управления ЛВС организовано стационарное рабочее место. Все оборудование ЛВС поддерживает удаленный доступ и поддерживает протоколы необходимые для обеспечения централизованного управления.

Хранение данных администрации торгово-развлекательного центра предусмотрено на персональных компьютерах

Абонентская разводка от этажных шкафов до компьютерных и Wi-Fi точек доступа проложена в лотках и гофрированной трубе в запотолочном пространстве.

Электропитание активного сетевого оборудования, установленного в телекоммуникационных шкафах, осуществляется от локальных ИБП.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении предусмотрено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнено отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения PE-проводника выполнено по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнено в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Телефонизация

Телефонизация в здании торгово-развлекательного центра выполнена согласно технических условий ЦРДТ-филиал АО «Казахтелеком» от 20 февраля 2020 года № 63 от городской сети и на базе цифровой автоматической станции(мини-АТС), которая служит для осуществления телефонной связи. Проектом предусмотрено расключение магистрального кабеля через основной телекоммуникационный шкаф в кроссовой.

Мини АТС построена на IP-технологии и позволяет подключение к аналоговой и цифровой сетям. Система АТС оснащена всеми необходимыми технологиями для поддержки голосовой передачи, передачи текста, данных и изображений. Мини АТС обеспечивает поддержку гибкой схемы количества номеров.

В служебных и административных помещениях для обслуживающего персонала городской и местной связью установлены телефонные аппараты с настройкой терминала в автоматическом режиме согласно, разработанного номерного плана и перечня сервисов для данного абонента.

Распределительная сеть выполнена от основного телекоммуникационного шкафа в кроссовой до распределительных шкафов на этажах медным витым кабелем 5-ой категории нужной емкости в трубах ПВХ Ø32 мм.

Система автоматической пожарной сигнализации

Для обеспечения пожарной безопасности в помещениях здания торгово-развлекательного центра предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предусмотрена на базе адресной системы, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии кольцевых шлейфов пожарной сигнализации и управления устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет контрольная панель АПС, расположенная в помещении диспетчерской (пожарный пост).

Панель АПС циклически опрашивает подключенные пожарные извещатели и следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для обнаружения возгорания в помещениях применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС. Пожарные извещатели установлены на перекрытиях и подвесном потолке в защищаемых помещениях.

Модули релейные (МК), входящие в состав ПКП, имеют программируемые релейные выхода. Каждый релейный выход программируется на срабатывание пожарных датчиков выделенной зоны и используется для проведения противопожарных мероприятий в данной зоне.

Система пожарной сигнализации работает следующим образом. При возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Пожар» с указанием помещения, в котором произошло срабатывание извещателя и выходом сигнала на релейные модули и модули оповещения, согласно программируемому сценарию.

Панель пожарной сигнализации при пожаре формирует сигналы на:

включение системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией;

отключение общеобменной вентиляции (вытяжной и приточной);

управление системой удаления дыма;

включение системы подпора воздуха;

опуск пассажирских лифтов на 1 этаж и их открытие;

аварийное открытие дверей при пожаре.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены противопожарным кабелем ОКЛ «ПожТехКабель РТК-Line» и проложены открыто в пластиковом кабельном канале ПВХ с креплением кабелей в виде держателей ДМОУ по стенам, в трубе, гофрированной за подвесным потолком.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории.

Резервные источники питания обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС и СОУЭ не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок автоматической пожарной сигнализации заземлено.

Система видеонаблюдения

Как дополнительное средство для усиления охраны для слежения за интенсивностью посещаемого потока людей в критических участках в здании торгово-развлекательного центра предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль помещений; вывод всей информации на посты охраны; регистрация данных на видеорегистраторах.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры контроля над внутренним пространством здания, помещениями с ограниченным доступом, входами выходами и периметром здания, и территорией, прилегающей к нему.

Система видеонаблюдения построена на основе IP-камер, передающих пакетированные данные (видеопоток) по стандартным LAN/WAN сетям, используя стек протоколов TCP/IP. Все устройства видеонаблюдения взаимосвязаны на базе локальной вычислительной сети видеонаблюдения и имеют индивидуальный IP-адрес. Видеосигналы с IP-камер подаются на входы коммутаторов и далее передаются на видеорагистратор со специализированным программным обеспечением, установленным в шкафу ЩКВ-1 в помещении поста охраны в Торговом центре. Коммутаторы, установленные в шкафу ЩКВ, соединены с центральным коммутатором по витой паре. Видеорегистрирование и протоколирование событий, создание архива предусмотрено емкостью 30 суток при режиме записи 25 кадров в секунду.

Питание сетевых камер предусмотрено от коммутаторов с поддержкой технологии «Power-of-Internet» (PoE).

Уличные видеокамеры установлены на фасаде здания, располагаются в местах доступных для их обслуживания и имеют степень защиты оболочки IP66, обеспечивающую защиту от атмосферных осадков и изменений температуры от минус 40°С до 60°С. Уличные видеокамеры крепятся на фасадах и опорных элементах не подверженных вибрации, таким образом, чтобы контролировать периметр здания и все входы в него. Высота установки камер 2,5-2,8 м в помещении, 3,0-5,0 метров улица

Распределительная сеть видеонаблюдения выполнена кабелем витая пара и проложена по потолку открыто в гофрированных ПНД трубах.

Выполнено защитное заземление и зануление оборудования системы видеонаблюдения.

Система контроля и управление доступом

Система контроля и управления доступом в здании торгово-развлекательного центра предназначена для организации зон ограниченного доступа для сотрудников. Доступ осуществляется при помощи индивидуальных бесконтактных устройств идентификации - карт доступа, зарегистрированных в СКУД и только при наличии у данных карт соответствующего уровня доступа.

Системами контроля доступа оборудованы двери в технические помещения, проходные для входа обслуживающего персонала, сотрудников организации и посетителей.

Система основана на контроллерах. Система дает или запрещает доступ в соответствии с запрограммированными условиями. В случае ручного управления системой контроля доступа все действия персонала охраны фиксируются в специальной защищенной базе данных.

Настройка и управление главными модулями осуществляется с приемно-контрольного прибора, установленного в помещении охраны.

Система доступа в технические помещениях внутри здания имеет карточный доступ. Доступ в технические помещения имеют лишь лица, имеющие специализацию по виду деятельности и выполнению работ к определенному типу помещения. Доступ рабочего персонала, не имеющего карточного доступа на определенные помещения невозможен. Доступ в помещения, контролируемые карточной системой, осуществляется при помощи карты, выходы из обслуживающих помещений техперсонала при помощи кнопки.

Все кабеля системы проложены за подвесным потолком в кабельных лотках и ПВХ трубах, спуски кабелей в стенах осуществляется с помощью ПНД труб.

Оповещение о пожаре

В здании торгово-развлекательного центра применена система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 3-го типа - речевой способ оповещения (передача

специальных текстов), световые оповещатели «Выход» на путях эвакуации и комплекс средств для обеспечения обратной связи зон эвакуации с в диспетчерском центре охраны. Система речевого оповещения построена на базе модульных компонентов, объединяемых по локальной вычислительной сети, что обеспечивает максимальную гибкость конфигурации с учётом специфики объекта.

Речевое оповещение построено с использованием прибора управления оповещением пожарным SONAR. Система речевого оповещения о пожаре обеспечивает:

выдачу аварийного сообщения в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и технических средств;

возможность ручного запуска системы речевого оповещения;

выдача речевых сообщений через микрофон на аварийной панели;

выдача речевых сообщений через микрофонную консоль с поста охраны, одновременное оповещение всех людей, находящихся в здании.

В качестве акустической системы предусмотрены громкоговорители трансляционные настенного и потолочного исполнения.

Световые оповещатели подключены к выходу адресного релейного модуля. Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля предусмотрено подключение не более 8-ми световых оповещателей

Управление системой оповещения предусматривается ручное и автоматическое

Сеть оповещения о пожаре выполнена огнестойкой кабельной линии ОКЛ «ПожТехКабель РТК-Line» и проложена открыто в пластиковом кабельном канале ПВХ с креплением кабелей в виде держателей ДМОУ или в гофрированной трубе в коридорах.

Электропитание системы оповещения о пожаре осуществляется по 1-ой категории надежности электроснабжения по ПУЭ - от двух независимых источников.

Система газового автоматического пожаротушения (УАГПТ)

Согласно письму заказчика ТОО ««TUKA» от 09апреля2020 года №35 в ТРЦ не предусматривается установка серверного оборудования так как система СКС выполнена только для распределения передачи данных и доступа в Интернет. Хранение данных администрации Торгового центра осуществлена на персональных компьютерах. Согласно техническому заданию на проектирования и письма Заказчика г. установка газового пожаротушения не требуется.

Охранная сигнализация

Автоматическая охранная сигнализация в здании торгово-развлекательного центра предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу.

Техническими средствами охранной сигнализации оборудуются все помещения с постоянным или временным хранением материальных ценностей, все уязвимые места здания - окна, двери, люки, через которые возможно несанкционированное проникновение в помещения здания проектируемого объекта.

Защита помещений предусмотрена двумя рубежами охраны.

Первым рубежом охраны блокируются двери помещений, ворота - на «открытие» извещателями охранными магнитоконтактными, и остекленные конструкции - окна блокируются извещателями на «разрушение стекол» охранными магнитоконтактными.

Вторым рубежом охранной сигнализации защищаются объемы помещений на «проникновение» с помощью объемных извещателей различного принципа действия.

Для исключения возможных ложных срабатываний при взятии объекта под охрану, на панели охранной сигнализации предусмотрена задержка по времени на взятие объекта под охрану.

Для возможности блокировки окон в дневное время при отключении охранной сигнализации дверей и объема помещения, извещатели блокирующие входные двери с объемом помещения и окна помещений, включены в разные шлейфы сигнализации.

Каждое оборудуемое помещение является отдельной зоной охраны.

Управление, контроль и индикация системой охранной сигнализации предусмотрено в помещении охраны.

Кабельные линии проложены в трубе, гофрированной ПВХ за подвесным потолком и в технических помещениях в кабельном канале ПВХ и опуски к оборудованию в общих помещениях.

Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

В здании торгово-развлекательного центра предусмотрена система автоматизации и диспетчеризация инженерных систем, которая предназначена:

для сбора, обработки, долговременного хранения и предоставления обслуживающему персоналу информации в удобном виде о функционировании инженерных локально автоматизированных систем или о состоянии единичного отдельного оборудования комплекса;

для управления работой необходимого инженерного оборудования в автоматизированном или дистанционном режимах;

для согласования работы инженерных систем и отдельного оборудования всего комплекса.

Система предает информацию о состоянии критических или находящихся в состоянии нерегламентированных изменений параметров технологических процессов, работы инженерных систем и оборудования. Собранная информация обрабатывается, архивируется и предоставляется в виде сообщений, графиков, таблиц, гистограмм.

Проектом предусмотрен контроль:

системы общеобменной вентиляции;

системы кондиционирования;

тепломеханические решения;

системы электроосвещения и электроснабжения;

система хозяйственно-питьевого водоснабжения;

система горячего водоснабжения;

вертикальный транспорт;

системы энергоучета;

системы автоматического пожаротушения и противодымной защиты

Общеобменная вентиляция

На объекте предусмотрена приточная и вытяжная, вентиляция технических и бытовых помещений с механическим побуждением. Для локального управления системами вентиляции П1-П7, В1-В9 предусмотрены шкафы управления (ШУ), на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК). Система управления вентиляцией обеспечивает:

мониторинг работы приводов вентиляторов;

мониторинг загрязненности воздушных фильтров;

мониторинг совместной работы приточных и соответствующих вытяжных систем;

мониторинг и управление рабочими режимами систем;

мониторинг режима работы систем - зима/лето;

включение аварийной сигнализации в случае выхода оборудования из строя;

контроль за выполнением алгоритма работы систем при поступлении сигнала (нормально замкнутый «сухой» контакт) от системы противопожарной защиты здания;

контроль за выполнением алгоритма работы систем при поступлении сигнала (нормально замкнутый «сухой» контакт) от системы мониторинга предельно-допустимой концентрации (ПДК) угарного газа (CO) в зоне паркинга;

ручное изменение режима работы установок;

вывод информации на дисплей с возможностью контроля и настройки текущих значений параметров регулирования в ручном режиме с возможностью построения временных графических изменений параметров.

Система диспетчеризации обеспечивает сигнализацию работы установок при:

аварии в цепях питания электродвигателей вентиляторов;

загрязнений фильтров;

срабатываний пожарной сигнализации;

аварийном отключений вентсистем.

Подключение к общей сети диспетчеризации шкафов управления предусматривается по протоколу Ethernet.

Тепломеханика и теплоснабжение.

Для теплоснабжения на объекте предусмотрена котельная встроенная, располагаемая на первом этаже паркинга. Все котельное оборудование имеет комплектную автоматику с шкафом управления К4.

Подключение шкафа управления К4 в общую сеть диспетчеризации производится по интерфейсу Ethernet.

Тепловой пункт

Для управления тепловым пунктом применены регуляторы с подключением к общей системе диспетчеризации по протоколу Modbus TCP/IP.

Система диспетчеризации обеспечивает:

мониторинг температуры подаваемого теплоносителя в контуры отопления и ГВС;

мониторинг давления подаваемого теплоносителя в контуры отопления и ГВС;

температура возвращаемого теплоносителя из контуров отопления;

температура, давление подаваемого и возвращаемого теплоносителя на вводе в тепловой узел;

перепад давления на насосных группах;

состояние насосного оборудования;

контроль переключения насосов с основного на резервный;

мониторинг и контроль положения регулирующих клапанов;

мониторинг и контроль режима работы системы - ручной, автоматический, авария;

регистрация значений параметров среды и протоколирование режима работы узлов и агрегатов системы.

Подключение контроллера к общей сети диспетчеризации по средствам внутренней локальной вычислительной сети здания

Вертикальный транспорт

Вертикальный транспорт по мониторингу, удаленному управлению и организации голосовой связи лифтового оборудования связан с диспетчерским пунктом беспроводным способом.

Система кондиционирования

Для централизованного управления системами кондиционирования предусмотрено объединение внутренних блоков в единую информационную сеть с последующим подключением к соответствующим внешних блокам.

Внешние блоки мультизональных систем объединены в отдельную сеть с последующим подключением к шлюзу BACnet MIM-B17, который состоит в комплекте шкафа сетевых устройств ШСУ-1, установленного в помещении диспетчерской. Данные со шлюза передаются по протоколу BACnet IP на АРМ оператора.

Система централизованного управления кондиционированием позволяет выполнять следующие функции:

управление включением и выключением оборудования;
выбор режимов работы;
изменение уставки температуры, скорости и направление вращения вентилятора;
сброс предупреждения о необходимости замены фильтра;
ограничение прав пользователей;
фиксация режимов работы;
задание предельной температуры;
аварийная остановка;
мониторинг состояния внутренних и внешних блоков.

Электроосвещение

В части электроосвещения предусмотрена организация дистанционного и местного управления освещением. Для централизованного управления установлены шкафы управления освещением ШУ-ОС, которые производят дистанционное управление коммутационными аппаратами, расположенными в щитках рабочего и аварийного освещения ЩО n, ЩАО n.

Управление освещением возможно в следующих режимах:

дистанционное с АРМ диспетчера;
местное со шкафов ШУ ОС;
автоматическое со шкафов ШУ ОС (по времени, по предусмотренному алгоритму работы).

Шкафы ШУ ОС выполнены на базе свободно программируемых контроллеров, подключаются в общую сеть диспетчеризации по интерфейсу Ethernet.

Водоотведение и водоснабжение

В части водоотведения предусмотрено управление насосами, установленными в приямках в подвале на отм. -4.050.

Для управления насосами предусмотрен шкаф управления ШУ ВК, который обеспечивает сбор хранение и передачу информации о состоянии насосов - местное и удаленное управление электропитанием насосов. Работа насосов производится в автоматическом режиме по сигналам от поплавков, поставляемых в комплекте.

По части водоснабжение предусмотрено подключение повысительных насосных станций к общей сети диспетчеризации. Насосные станции (хозяйственно-бытовая и пожарная) объединены в общую информационную сеть по интерфейсу RS-485 с последующим подключением к шкафу сетевых устройств ШСУ-1. Для подключения станции предусмотрен модуль передачи эксплуатационных данных по протоколу Modbus RTU CIM200.

Диспетчеризация

Для передачи данных используется сеть Ethernet. Для обеспечения связи контроллеров применена топология сетевой шины типа «звезда». Узлы сети построены на базе промышленных сетевых коммутаторов ёмкостью от 4-х до 32-х подключений. Места уста-

новки сетевых коммутаторов в здании выбраны из учета минимизации кабельных трасс и согласно скоплению щитов автоматики и полевых контроллеров. Модульная структура и используемое оборудование выбраны с учетом возможности наращивания и/или модернизации системы. Для интеграции в систему диспетчеризации инженерных систем здания предусмотрены шкафы управления сетевыми устройствами (ШСУ), которые комплектуются необходимым оборудованием, предназначенным для сбора информации по различным интерфейсам и протоколам с последующей передачей на центральный диспетчерский пункт.

В качестве SCADA системы предусмотрена серверная платформа ADS. Система управления выполняет следующие функции:

контроль давления в трубопроводах;

контроль работы насосов (включено, выключено, авария);

дистанционное изменение уставок давления;

контроль перепада давления на насосах;

дистанционное управления насосными станциями;

мониторинг и контроль режима работы систем - ручной, автоматический, авария;

включение аварийной сигнализации (звуковой) при аварии оборудования, обнаружении утечек воды (при понижении давления в системе ниже абсолютного значения 1 бар), выходе значений параметров среды за установленные пределы, повышение или понижение давления воды.

Управление электрифицированными канализационными задвижками

Для управления канализационными задвижками предусмотрены шкафы управления ШУЗ 1, ШУЗ 2, установленные в технических помещениях в подвале.

Шкафы управления обеспечивают:

контроль состояния задвижек (открыто, закрыто, заклинивание);

контроль состояния уровня жидкости в контролируемых трубопроводах;

автоматические управление задвижками по заданному алгоритму (закрытие при достижении максимального уровня жидкости);

возможность ручного управления задвижками;

передача всей необходимой информации на АРМ оператора в диспетчерскую;

удаленное управление задвижками.

Уровень наполнения трубопроводов контролируется посредствам датчиков уровня ультразвуковых, которые имеют выходной сигнал 4-20 мА и подключаются к шкафам управления ШУЗ 1, ШУЗ 2.

Системы автоматического пожаротушения и противодымной защиты

Автоматизация управления системами автоматического пожаротушения, противодымной защиты и дистанционного управления пожарными насосами предусмотрена система автоматизации в торгово-развлекательном центре.

Системы пожаротушения и дымоудаления приводятся в действие автоматически при срабатывании теплового замка водяной спринклерной системы автоматического пожаротушения и дистанционно кнопками управления, расположенными у пожарных кранов и клапанов дымоудаления.

Для управления клапанами дымоудаления предусмотрены релейные модули и шкафы управления, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКП и управление электроприводами вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха в автоматическом режиме комадными импульсами, встроенными в шкаф кон-

троллера по сигналу с ППКП или кнопок дистанционного управления в ручном режиме с панели шкафа.

Управление противопожарными насосами и электрозадвижками предусмотрено через шкафы управления.

При падении водяного давления в системе автоматического спринклерного пожаротушения в результате вскрытия спринклерных головок замыкаются контакты реле давления, установленного в системе АПТ. Сигнал от реле давления выдается на приемно-контрольный прибор системы пожарной сигнализации, от прибора далее поступает на механизм открытия электрозадвижки на обводной линии и щит управления насосной установки пожаротушения.

Приемно-контрольный прибор одновременно выдает командный импульс на отключение общеобменных вентиляционных систем и через модули дымоудаленття на щит автоматики дымоудаления. От щита подается командный импульс на включение электродвигателя вытяжного вентилятора дымоудаления и открытие электромагнитного клапана на приемном отверстии канала дымоудаления, одновременно включается вентилятор для подачи воздуха в тамбур-шлюз.

Автоматический запуск систем водяного пожаротушения и противодымной защиты дублируется кнопочными постами дистанционного пуска, установленными в шкафах пожарных кранов и непосредственно у клапанов дымоудаления.

Система автоматики и диспетчеризации предусмотрена из автономных систем с выходом каждой на компьютер диспетчера.

В помещении диспетчерской установлен компьютер, оповещатели и информационная панель и управление наружным освещением. На этажах установлены соответствующие шкафы с портами, к которым подведены сигналы от управляемого оборудования. Через реле портов происходит управление исполнительными устройствами.

Сигналы от инженерных систем поступают на входы портов и при любой внештатной ситуации происходит оповещение дежурного и диспетчера.

В каждом шкафу автоматики установлено резервное питание (аккумулятор).

Межэтажную прокладку кабельных линий выполнять в стальной трубе d=32 мм. Кабельная продукция проложена марок "нг(А)-LS" для прокладки в технических помещениях и венткамерах; "нг(А)-HF" для прокладки в помещениях с массовым пребыванием людей; "нг(А)FRHF" при использовании в системах противопожарной (противодымной) защиты. Прокладка кабеля выполнена в металлических лотках и в гофрированных ПВХ-рукавах, не распространяющего горение, проложенных под потолком и на стенах.

Паркинг

Телефонизация

Телефонизация (абонентская сеть) в паркинге торгово-развлекательного центра помещения охраны предусмотрена от оптической коробки до телефонной розетки.

Оперативная связь

В проекте предусмотрена оперативная телефонная связь, предназначенная для быстрой связи и согласованных действий при чрезвычайных ситуациях между помещением охраны и помещением насосной АПТ в паркинге торгово-развлекательного центра.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в паркинге и помещений обслуживания торгово-

развлекательного центра с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе системы «Рубеж», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации и управления устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приборы приемно-контрольные, установленные в помещении охраны. Приборы АПС циклически опрашивают подключенные пожарные извещатели, следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для обнаружения возгорания в контролируемых зонах применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории.

Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС.

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом.

«Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на отключение общеобменных вентиляционных систем, на управление противодымной защитой и системы оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены противопожарным кабелем ОКЛ «ПожТехКабель РТК-Line» и проложены открыто в пластиковом кабельном канале ПВХ с креплением кабелей в виде держателей ДМОУ по стенам, в трубе гофрированной за подвесным потолком.

Запроектированная система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24 часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Оповещение о пожаре

Тип оповещения о пожаре в паркинге торгово-развлекательного центра согласно СН РК 2.02-11-2002* принят второй.

Звуковое оповещение о пожаре выполнено на основе светозвуковых оповещателей, световое оповещение выполнено с помощью световых указателей «Выход!» и направления движения.

При возникновении пожара срабатывает пожарный извещатель, сигнал с которого поступает на прибор АПС. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал

на запуск системы оповещения, которая включает устройство звукового оповещения, световые оповещатели «Выход!».

Табло оповещения размещены над выходами в зоне видимости, сирены - на стенах проходов с учетом слышимости в любом месте пребывания людей.

Распределительная сеть систем оповещения выполнена огнестойкой кабельной линии ОКЛ «ПожТехКабель РТК-Line» в гофрированной трубе.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство усиления охраны предусмотрена система видеонаблюдения в паркинге торгово-развлекательного центра. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон; вывод всей информации и регистрация данных на видеорегистраторе с передачей оцифрованного сигнала на пункт видеонаблюдения.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры на воротах въезда и проезда транспортных средств. Уличные камеры выбраны с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все устройства видеонаблюдения взаимосвязаны на базе локальной сети видеонаблюдения и имеют индивидуальный IP-адрес. Видеосигналы с IP-камер подаются на входы коммутаторов и далее передаются на видеорагистратор со специализированным программным обеспечением. Коммутаторы, установленные в шкафу ЩКВ2 соединяются с центральным коммутатором по витой паре, который установлен в помещении охраны паркинга. Для просмотра видеоизображений предусмотрен монитор, для хранения информации - жесткие диски.

Предусмотрено видеорегистрирование и протоколирование событий, создание архива емкостью 30 суток при режиме записи 25 кадров в секунду. Для мониторинга системы видеонаблюдения предусмотрена установка в шкафу ЩКВ-1 видеорегистратора в помещении поста охраны.

Сигнальные линии от видеокамер до соответствующих видеорегистраторов выполнены кабелем UTP 4x2x0,5. Питание видеокамер предусмотрено по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE.

Кабельные линии видеонаблюдения частично проложены в кабельном лотке совместно с сетями связи, по потолку открыто в гофрированных ПНД трубах,

Подключение видеокамер к системе видеонаблюдения предусмотрено в монтажных ответвительных коробках

Охранная сигнализация

Охранная сигнализация предусмотрена на двери в технические помещения, которая организована с помощью извещателей охранных магнитоконтактных, которые установлены в верхней части блокируемого элемента с внутренней стороны двери для блокировки дверных проемов и сигналы собраны по интерфейсной сети на пульт приемно-контрольный, установленный в помещении охраны паркинга торгово-развлекательного центра.

Контроль доступа

Для защиты от несанкционированного доступа посторонних людей в паркинге торгово-развлекательного центра предусмотрены автоматические ворота. Управление въездными воротами предусмотрено от пультов и кнопок управления, установленных в помещении охраны.

Автоматизация парковочных мест

Согласно письма заказчика ТОО «TUKA» от 9 апреля 2020 года № 36 о том, что проектирование в ТРЦ системы автоматизации парковочных мест не требуется, обязанности распределения машин в паркинге возложены на персонал охраны.

Автоматизация инженерных систем

В паркинге торгово-развлекательного центра предусмотрена система автоматизации и диспетчеризация инженерных систем, которая предназначена:

для сбора, обработки, долговременного хранения и предоставления обслуживающему персоналу информации в удобном виде о функционировании инженерных локально

автоматизированных систем или о состоянии единичного отдельного оборудования комплекса;

для управления работой необходимого инженерного оборудования в автоматизированном или дистанционном режимах;

для согласования работы инженерных систем и отдельного оборудования всего комплекса.

Система информирует информацию о состоянии критических или находящихся в состоянии нерегламентированных изменений параметров технологических процессов, работы инженерных систем и оборудования. Собранная информация обрабатывается, архивируется и предоставляется в виде сообщений, графиков, таблиц, гистограмм.

Автоматизацией инженерных систем предусмотрен контроль:

системы общеобменной вентиляции;

тепломеханические решения;

вертикальный транспорт;

системы электроосвещения и электроснабжения;

система хозяйственно-питьевого водоснабжения;

система горячего водоснабжения;

системы энергоучета;

системы автоматического пожаротушения и противодымной защиты.

Общеобменная вентиляция

На объекте предусмотрена приточная и вытяжная, вентиляция технических и бытовых помещений с механическим побуждением. Для локального управления системами вентиляции П1-П7, В1-В9 предусмотрены шкафы управления (ШУ), на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК). Система управления вентиляцией обеспечивает:

мониторинг работы приводов вентиляторов;

мониторинг загрязненности воздушных фильтров;

мониторинг совместной работы приточных и соответствующих вытяжных систем;

мониторинг и управление рабочими режимами систем;

мониторинг режима работы систем - зима/лето;

включение аварийной сигнализации в случае выхода оборудования из строя;

контроль за выполнением алгоритма работы систем при поступлении сигнала (нормально замкнутый «сухой» контакт) от системы противопожарной защиты здания;

контроль за выполнением алгоритма работы систем при поступлении сигнала (нормально замкнутый «сухой» контакт) от системы мониторинга предельно-допустимой концентрации (ПДК) угарного газа (CO) в зоне паркинга;

ручное изменение режима работы установок;

вывод информации на дисплей с возможностью контроля и настройки текущих значений параметров регулирования в ручном режиме с возможностью построения временных графических изменений параметров.

Система диспетчеризации обеспечивает сигнализацию работы установок при:

аварии в цепях питания электродвигателей вентиляторов;

загрязнений фильтров;

срабатываний пожарной сигнализации;

аварийном отключений вентсистем.

Подключение к общей сети диспетчеризации шкафов управления предусматривается по протоколу Ethernet.

Вертикальный транспорт

Вертикальный транспорт по мониторингу, удаленному управлению и организации голосовой связи лифтового оборудования связан с диспетчерским пунктом беспроводным способом.

Электроосвещение

В части электроосвещения предусмотрена организация дистанционного и местного управления освещением. Для централизованного управления установлены шкафы управления освещением ШУ-ОС, которые производят дистанционное управление коммутационными аппаратами, расположенными в щитках рабочего и аварийного освещения ЩО n, ЩАО n.

Управление освещением возможно в следующих режимах:

дистанционное с АРМ диспетчера;

местное со шкафов ШД-3;

автоматическое со шкафов ШД-3 (по времени, по предусмотренному алгоритму работы).

Шкафы ШУ ОС выполнены на базе свободно программируемых контроллеров, подключаются в общую сеть диспетчеризации по интерфейсу Ethernet.

Электроснабжение

Проектом предусмотрен мониторинг состояния основных автоматических выключателей ГРЩ и ВРУ укомплектованные дополнительными контактами состояния.

Для локального мониторинга состояния оборудования предусмотрен шкаф диспетчеризации ШД-2, установленный в помещении электрощитовой. Шкаф диспетчеризации ШД-2 выполнен на базе ПЛК и передает информацию в сеть диспетчеризации по интерфейсу Ethernet.

У каждого автоматического выключателя производится мониторинг состояния сигналов «включен/отключен», «аварийное отключение».

Контроль предельно допустимой концентрации угарного газа

В зоне паркинга предусмотрен контроль предельно допустимой концентрации (ПДК) угарного газа. С целью анализа ПДК СО принято использование газоанализаторов.

Сигнализаторы газа объединены в общий шлейф по протоколу RS-485. При превышении ПДК оксида углерода 100 мг/м^3 производится выдача сигнала на запуск систем вентиляции поэтажно.

По сигналу датчиков СО производится выдача команд на включение систем вентиляции:

в загрузочной зоне - П8, В8;

в зоне паркинга 1 этажа - П1, В1;

в зоне паркинга 2 этажа - П5, В5, П2, В2;

зоне паркинга 3 этажа - П6, В6, П3, В3;

в зоне паркинга 4 этажа - П7, В7, П4, В4.

Воздушно-тепловые завесы

В зоне паркинга предусмотрены системы воздушно-тепловых завес (ВТЗ) в помещении 1 (загрузочная) на 1 этаже. ВТЗ комплектуются модулями управления Elis DRV, обеспечивающие:

интеграцию с системой Flowair;

коммуникацию с BMS;

выбор режимов работы;

подключение дверных датчиков;

подключение командоконтроллеров;

подключение Master-slave;

подключение внешнего датчика температуры.

Диспетчеризация ВТЗ предусматривает объединение модулей управления завесами Elis DRV в общую сеть по интерфейсу RS-485 с последующей интеграцией в систему диспетчеризации по протоколу Modbus RTU.

Водоснабжение

В части водоснабжения предусмотрен мониторинг состояния повысительных насосных установок:

установка пожаротушения;

повысительная установка в системе В1.

Мониторинг работы насосных установок производится в шкафу диспетчеризации ШД-1, который включается в сеть диспетчеризации по интерфейсу Ethernet.

Энергоучет

В части энергучета принято подключение электросчетчиков к системе диспетчеризации по интерфейсу Р5-485 (протокол Mobus RTU).

Системы автоматического пожаротушения и противодымной защиты

Для управления системами автоматического пожаротушения, противодымной защиты и дистанционного управления пожарными насосами предусмотрена система автоматизации в паркинге торгово-развлекательного центра.

Системы пожаротушения и дымоудаления приводятся в действие автоматически при срабатывании теплового замка водяной спринклерной системы автоматического пожаротушения и дистанционно кнопками управления, расположенными у пожарных кранов и клапанов дымоудаления.

Для управления клапанами дымоудаления предусмотрены релейные модули и шкафы управления, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКП и управление электроприводами вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха в автоматическом режиме командными импульсами, встроенными в шкаф контроллера по сигналу с ППКП или кнопок дистанционного управления в ручном режиме с панели шкафа.

Управление противопожарными насосами и электрозадвижками предусмотрено через шкафы управления.

При падении водяного давления в системе автоматического спринклерного пожаротушения в результате вскрытия спринклерных головок замыкаются контакты реле давления, установленного в системе АПТ. Сигнал от реле давления выдается на приемно-контрольный прибор системы пожарной сигнализации, от прибора далее поступает на механизм открытия электрозадвижки на обводной линии и щит управления насосной установки пожаротушения.

Приемно-контрольный прибор одновременно выдает командный импульс на отключение общеобменных вентиляционных систем и через модули дымоудаления на щит автоматики дымоудаления. От щита подается командный импульс на включение электродвигателя вытяжного вентилятора дымоудаления и открытие электромагнитного клапана на приемном отверстии канала дымоудаления, одновременно включается вентилятор для подачи воздуха в тамбур-шлюз.

Автоматический запуск систем водяного пожаротушения и противодымной защиты дублируется кнопочными постами дистанционного пуска, установленными в шкафах пожарных кранов и непосредственно у клапанов дымоудаления.

Система автоматики и диспетчеризации предусмотрена из автономных систем с выходом каждой на компьютер диспетчера.

В помещении диспетчерской установлен компьютер, оповещатели и информационная панель и управление наружным освещением. На этажах установлены соответствующие шкафы с портами, к которым подведены сигналы от управляемого оборудования. Через реле портов происходит управление исполнительными устройствами.

Сигналы от инженерных систем поступают на входы портов и при любой внештатной ситуации происходит оповещение дежурного и диспетчера.

В каждом шкафу автоматики установлено резервное питание (аккумулятор).

Межэтажную прокладку кабельных линий выполнять в стальной трубе d=32мм. Кабельная продукция проложена марок "нг(А)-LS" для прокладки в технических помещениях и венткамерах; "нг(А)-HF" для прокладки в помещениях с массовым пребыванием людей; "нг(А)FRHF" при использовании в системах противопожарной (противодымной) защиты. Прокладка кабеля выполнена в металлических лотках и в гофрированных ПВХ-рукавах, не распространяющего горение, проложенных под потолком и на стенах.

6.3 Энергоэффективность

Здание запроектировано с учетом выполнения установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания с обеспечением эффективного и экономного расходования энергетических ресурсов при его эксплуатации.

Соблюдение требований норм по энергосбережению оцениваются по комплексному показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка прибора учета тепла на вводе в здание;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

установка электронного регулятора ECL для регулирования работы систем отопления от датчика температуры наружного воздуха.

В рабочем проекте предусмотрен следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

измерение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в перспективе в комплекс АСКУЭ;

применены светодиодные светильники.

Класс энергетической эффективности здания – высокий «Б», таблица 5 СН РК 2.04-21-2004.

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Запроектированные здания согласно СНиП РК 2.02.01-2001 относятся ко II степени огнестойкости.

Рабочий проект разработан в соответствии с СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Конструкции наружных и внутренних стен, балки, плиты перекрытий, перегородки предусмотрены несгораемыми.

В торгово-развлекательном комплексе предусмотрены четыре эвакуационные лестничные клетки Л1, системы дымоудаления, автоматическое пожаротушение и противопожарный водопровод, автоматическая пожарно-охранная сигнализация и оповещение о пожаре.

В четырехэтажном паркинге запроектированы две лестничные клетки Л1, система дымоудаления, противопожарный водопровод и автоматическая сплинкерная система пожаротушения, пожарно-охранная сигнализация и оповещение о пожаре, и предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ИП Ким И.Г., г.Нур-Султан (лицензия МООС РК № 01250Р от 28 июля 2007 года).

Воздушная среда

На период строительства образуется 12 источников выбросов загрязняющих веществ, из которых 6 является организованными: дизельная электростанция (источник № 0001-№ 0005), битумный котел (источник № 0006) и 19 неорганизованными: покрасочные работы (источник № 6001), сварочные работы (источник № 6002), земляные работы (источник № 6003), асфальтирование (источник № 6004), разгрузка строительных инертных материалов (песок, гравий, щебень)(источник № 6005-№ 6007), гидроизоляционные работы (источник № 6008), механическая обработка строительных материалов (станки) (источник № 6009 - №6014, № 6017, № 6018), сварка полиэтиленовых труб (источник № 6015), пересыпка ПГС (источник № 6016), работа строительной техники (источник № 6019).

На период эксплуатации установлено 27 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из которых 17 организованные и 11 неорганизованные источники.

Источник № 0001-№ 0003 – дымовые трубы котельной. Котельная расположена на первом этаже паркинга, предназначена для отопления и для подогрева воды в зимний и летний период. К установке приняты три котла (все - рабочие), работающие на жидком топливе. Эксплуатация дизельной котельной предусмотрена с 1 мая по 31 декабря 2022 года до введения в эксплуатацию 5-го ввода тепломагистрали от ТЭЦ-3 (письмо ТОО «TUKA (ТУКА)» от 29 апреля 2020 года № 32). Согласно письма ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса города Нур-Султан» от 23 апреля 2020 года № 509-09-05/845 завершение строительно-монтажных работ по 5 вводу тепломагистрали планируется до начала отопительного сезона 2021-2022 гг.

Источник № 0004-№ 0005 – дыхательные клапаны подземных резервуаров хранения дизельного топлива для котельной.

Источник № 0006-№ 0016 - вентиляционная шахта паркинга.

Источник № 0017 – аварийный дизельный генератор. Бак для хранения топлива, вмонтирован в ДГУ. Дизельный генератор рассчитан на случай аварийного отключения электричества в целом по району. Согласно методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004 выбросы от аварийной ДЭС не нормируются и в общий объем валового выброса не включаются.

Источник № 6001 - № 6003- въезд и выезд из паркинга.

Источник № 6004 – открытая стоянка на крыше паркинга.

Источник № 6005- № 6011 – открытые стоянки автотранспорта.

На основных источниках выбросов загрязняющих веществ и на границе СЗЗ предусмотрен план-график контроля загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое проведен с учетом фоновых концентраций г.Нур-Султан (справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП «Казгидромет» от 12 февраля 2020 года №13-09/518).

Ближайшая жилая зона от площадки строительства расположена на расстоянии 26,5 м в северном, 100 м в южном, 88 м в юго-западном, 100 м в западном, 150 м в восточном направлении.

Расстояния от котельной до 9-ти этажного МЖК «Алтын Шар» - в северном направлении 70 м, до 9-ти этажного МЖК «Семейный» - 100 м в западном направлении, до 9-ти этажного МЖК «Сезим кала» - 80 м в юго-западном направлении.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства показал, что на границе жилой зоны имеются незначительные превышения максимальных приземных концентраций по следующим ингредиентам:

взвешенные частицы (2902) - 1,02675 ПДК /0,004584 ПДК без учета фона, вклад источников - 0,4 %);

группа суммации пыли – 1,03841 ПДК/0,024015 ПДК без учета фона, вклад источников – 2,3 %).

Анализ результатов расчета рассеивания на период строительства показал, что максимальные приземные концентрации по всем веществам и группе суммации, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы. Превышения ПДК по взвешенным частицам и группе суммации пыли обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями взвешенных веществ в связи с развивающимся строительством столицы, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации произведенный на границе жилой и санитарно-защитной зоны показал, что максимальные приземные концентрации по всем веществам составляют менее 1 ПДК. Максимальные приземные концентрации по всем веществам и суммациям, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферного воздуха, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

Валовый выброс загрязняющих веществ от передвижных источников выбросов не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 2

Наименование вещества	Выброс загрязняющих веществ на период строительства июнь 2020 года – апрель 2022 года	
	г/сек	т/период
Железо (II, III) оксиды (0123)	0,15	0,34654
Марганец и его соединения (0143)	0,01725	0,04877
Олово оксид /в пересчете на олово/ (0168)	0,0000033	0,000001188
Свинец и его неорганические соединения /а пересчете на свинец/ (0184)	0,0000075	0,0000027
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (0203)	0,0084	0,00003024
Азота (IV) диоксид (0301)	1,085796667	0,0874928
Азот (II) оксид (0304)	0,176444333	0,01421058
Углерод (Сажа) (0328)	0,069677744	0,0013973
Сера диоксид (0330)	0,172156667	0,00525925
Углерод оксид (0337)	0,874083611	0,0218003
Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/(0342)	0,00399	0,01037
Диметилбензол (ксилол) (0616)	0,0717	0,5466
Метилбензол (0621)	0,00453	0,0163
Бенз/а/пирен (3,4-бензпирен) (0703)	0,000001667	0,000000036116

Хлорэтилен (0827)	0,000001083	0,00002486
Бутилацетат (1210)	0,000877	0,003156
Формальдегид (1325)	0,016666667	0,000328325
Пропан-2-он (Ацетон) (1401)	0,0019	0,00684
Сольвент нафта (2750)	1,213	4,365
Уайт-спирит (2752)	0,00333	0,023516
Углеводороды предельные (Алканы) C_{12}-C_{19} (2754)	0,411173778	0,0380898
Взвешенные частицы (2902)	0,1305	0,321297584
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (2907)	0,098	6,88
Пыль неорганическая содержащая двуокись кремния 70-20 % (2908)	0,3537141	2,4220436
Пыль абразивная (2930)	0,0046	0,003073
Пыль древесная (2936)	0,072	0,0451
Всего:	4,939804117	15,207243563116

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 3

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		существующее положение		С 1 мая 2022 года по 31 декабря 2022 года		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Котельная	0001	-	-	0,05478	0,412333328	0,05478	0,412333328	2022
	0002	-	-	0,05478	0,412333328	0,05478	0,412333328	2022
	0003	-	-	0,05478	0,412333328	0,05478	0,412333328	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Котельная	0001	-	-	0,0089	0,067	0,0089	0,067	2022
	0002	-	-	0,0089	0,067	0,0089	0,067	2022
	0003	-	-	0,0089	0,067	0,0089	0,067	2022
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Котельная	0001	-	-	0,00461	0,0347	0,00461	0,0347	2022
	0002	-	-	0,00461	0,0347	0,00461	0,0347	2022
	0003	-	-	0,00461	0,0347	0,00461	0,0347	2022
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Котельная	0001	-	-	0,1084	0,8162	0,1084	0,8162	2022
	0002	-	-	0,1084	0,8162	0,1084	0,8162	2022
	0003	-	-	0,1084	0,8162	0,1084	0,8162	2022
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Топливохранилище котельной	0004	-	-	0,0000217	0,000017928	0,0000217	0,000017928	2022
	0005	-	-	0,0000217	0,000017928	0,0000217	0,000017928	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Котельная	0001	-	-	0,2565	1,929333328	0,2565	1,929333328	2022
	0002	-	-	0,2565	1,929333328	0,2565	1,929333328	2022

	0003	-	-	0,2565	1,929333328	0,2565	1,929333328	2022
(2754) Алканы C_{12-19} /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (в пересчете(10)								
Топливохрани-лище котельной	0004	-	-	0,00773	0,00638	0,00773	0,00638	2022
	0005	-	-	0,00773	0,00638	0,00773	0,00638	2022
Всего по предприятию:		-	-	1,3150734	9,791495824	1,3150734	9,791495824	

Водные ресурсы

Ближайший поверхностный водный объект - озеро «Малый Талдыколь» расположено на расстоянии 353 метра в западном направлении от участка строительства. Площадка строительства расположена за пределами водоохранной зоны озера «Малый Талдыколь» (письмо от 6 февраля 2020 года № 18-12-01-05/128, выданное РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК»).

Площадки строительства намечаемого объекта расположены за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения предприятия и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не производится.

Водоснабжение и водоотведение проектируемого объекта предусматривается согласно техническим условиям от наружных городских сетей. Отвод поверхностных вод с территории запроектирован в ливневую систему города.

На период строительства вода для питьевых и технологических нужд – привозная. Отвод сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты.

В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию въезды со строительной площадки оборудуются пунктами мойки (очистки) колес автотранспорта.

Недра

На период строительства намечаемого объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусматривается.

Земельные ресурсы и почва

Административно участок строительства объекта расположен на левом берегу в г. Нур-Султан, в районе Есиль, на пересечении проспекта Туран и улицы № 22.

По геоморфологическому признаку участок расположен в пределах I надпойменной террасы р. Есил. Естественный рельеф застраиваемого участка спокойный с общим уклоном на юго-запад.

До начала строительства избыток плодородной почвы на застраиваемом участке срезается и складируется на свободной территории, с дальнейшим использованием после завершения строительства на нужды благоустройства и озеленения.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется. Продолжительность воздействия – кратковременное.

После завершения строительства планируется передислокация всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории, а также очистка территории от строительного мусора.

Отходы производства и потребления

На период строительства и период эксплуатации образуемые отходы временно хранятся в соответствующих местах и контейнерах до передачи их третьим лицам, осу-

ществляющим операции по утилизации, переработке, удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и период эксплуатации

Таблица 4

Наименование отхода	Количество, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
Период строительства			
Всего	302,830702	0	302,830702
в т.ч. отходов производства	256,111702	0	256,111702
отходов потребления	46,719	0	46,719
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь (AC030)	0,70612	0	0,70612
Тара из-под лакокрасочных материалов (AD070)	1,487912	0	1,487912
Осадок от мойки колес автотранспорта (AE030)	0,528768	0	0,528768
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	46,719	0	46,719
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,388902	0	0,388902
Строительный мусор (GG170)	253,0	0	253,0
Период эксплуатации			
Всего	460,603	0	460,603
в т.ч. отходов производства	58,753	0	58,753
отходов потребления	401,85	0	401,85
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO 060)	401,85	0	401,85
Отработанные светодиодные светильники (GE010)	0,003	0	0,003
Смет с территории (GO 060)	58,75	0	58,75

Растительность и животный мир

Воздействие на растительный и животный мир носит кратковременный и локальный характер, и связано с шумом от строительной техники и механическим воздействием на почвенный покров.

Согласно акта обследования зеленых насаждений от 20 января 2020 года, выданного ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

По окончании строительства и прокладки инженерных сетей предусмотрены работы по озеленению территории (посадка деревьев лиственных пород, устройство газона) на основании дендрологического плана, согласованного с ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан».

Необратимых негативных воздействий на растительный покров и животный мир в период строительства не ожидается.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план

Расстояния до жилой зоны от участка под строительство торгово-развлекательного центра (ТРЦ) составляет 26,5 м в северном, 100 м в южном, 80 м в юго-западном, 100 м в западном, 150 м в восточном направлении. Расстояние от проектируемой котельной до 9-ти этажного МЖК «Алтын Шар» в северном направлении составляет 70 м, в западном направлении до 9-ти этажного МЖК «Семейный» - 100 м, в юго-западном направлении до 9-ти этажного МЖК «Сезим кала» - 80 м. Ближайший поверхностный водный объект - оз.Малый Талдыколь расположено на расстоянии 353 м. Площадка для сбора ТБО с металлическими контейнерами предусмотрена на санитарном расстоянии не менее 25 метров до проектируемого здания в соответствие с требованиями пункта 56 параграфа 1 главы 3 СП от 23 апреля 2018 года. Благоустройство проектируемого объекта предусмотрено покрытием проездов асфальтобетоном, тротуаров – брусчаткой, установлением малых архитектурных форм - скамеек и урн, озеленением свободной от застройки и покрытий территории посадкой деревьев, кустарников и посевом газона.

Архитектурно-планировочное решение

Здание ТРЦ состоит из двух разноуров-невых блоков - блока паркинга и блока торгового центра. На первом этаже расположены: два основных входа в здание (главный вход с пр. Туран, дополнительный - со стороны ул. Е22), торговые помещения, разгрузочная площадка и развлекательный центр. На втором этаже запроектированы торговые помещения. Помещения торговли предназначены для торговли промышленными товарами. На третьем этаже запроектированы торговые помещения, административные помещения, комнаты персонала, фудкорт и кафе.Вертикальная связь между торговыми этажами осуществляется эскалаторами, расположенными в атриуме центральной части здания, грузопассажирскими лифтами и лестницами. На 3-м этаже рабочим проектом предусмотрены два кафе быстрого обслуживания. Каждое кафе на 49 посадочных мест рассчитано на посетителей торгового дома с самообслуживанием. Загрузка предприятия общественного питания работающего на полуфабрикатах, производится через загрузочную на отм. 0.000 (первый этаж). Разгрузка и доставка продуктов в зону хранения осуществляется при помощи грузовых тележек на грузовом лифте и хранится в специальной охладительной камере и сухом складе. Доставка и разгрузка полуфабрикатов от поставщиков, осуществляется только в утреннее время до начала открытия ТРЦ, на основании вечерних заявок от заведующего предприятия, рассчитанная на суточный запас. Кухня работает по принципу доготовочной, на полуфабрикатах, поставляемых в закрытых контейнерах из заготовочных предприятий, согласно пункта 29 главы 1 СП от 23 апреля 2018 года № 186. Рабочим проектом предусмотрено использование одноразовой посуды. Для хранения безалкогольных напитков в помещении бара предусмотрены барный холодильник, для хранения кондитерских изделий - холодильная витрина. Помещение оборудовано односекционной мойкой, барной стойкой, кофейным автоматом, чайником, микроволновой печью для подогрева готовой продукцией. Рабочим проектом предусмотрено помещение моечной для мытья кухонной посуды. Пищевые отходы объектов общественного питания собирают в емкости с крышками, спускают вниз по лифту в помещение для кратковременного хранения (пункт 54 главы 3 параграфа 1 СП от 23 апреля 2018 года №187). Вывоз пищевых отходов с территории производится специальным авторанспортом по договору.

На объекте питания предусмотрено естественное и искусственное освещение (пункт 34 главы 3 СП от 23 апреля 2018 года №186). Для освещения в производственных помещениях, помещениях для хранения и реализации пищевой продукции, предусмотрены типы светильников, предусматривающие предохранение их от повреждения и попадания стекол на пищевую продукцию. В кафе предусмотрена установка бактерицидной лампы.

Внутренняя отделка производственных, моечных, складских, душевых, санитарных узлов предусмотрена в соответствии с требованиям пункта 17 СП от 23 апреля 2018 года №186. Предусмотрены гардеробные с раздельным хранением личной и специальной одежды на объекте общественного питания (пункт 173 СП от 23 апреля 2018 года №186). В составе служебных помещений ТРЦ предусмотрены помещение хранения уборочного инвентаря, с организованным раздельным хранением уборочного инвентаря, моечной ванной для его санитарной обработки. Для персонала предусмотрены раздевалки мужская и женская, санитарные узлы. На этаже предусмотрены общие санузлы для работников и посетителей, санузел для маломобильных групп населения, комната матери и ребенка.

Отопление

Источником теплоснабжения служит проектируемая временная автономная котельная, согласно технических условий АО «Астана-Теплотранзит» от 22 апреля 2020 года №1598-11. Вид топлива – дизельное. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через 3 дымовые трубы. Высота дымовых труб - 30,0 м. Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная система с механическим побуждением. В помещении горячего цеха над тепловым оборудованием и в моечной над моечными ваннами установлена локальная вытяжная система с устройством вытяжного зонта, с выводом воздуховода выше кровли, в соответствии с требованиями подпункта 2 пункта 39 СП от 23 апреля 2018 года №186.

Рабочим проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы для следующих групп помещений: торговые помещения и кабинеты, санузлы, объекты общественного питания, технические помещения. Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования предусматриваются следующие мероприятия: установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума, соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками, скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Водоснабжение

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от проектируемых сетей водопровода. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды. Производственное оборудование и моечные ванны присоединяются к канализационной сети с воздушным разрывом не менее 20 мм от верха приемной воронки (пункт 30 СП от 23 апреля 2018 года №186). В производственных помещениях, моечной предусмотрены моечные ванны для обработки продовольственного сырья, раковины для мытья рук персонала (СП от 23 апреля 2018 года №186). Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменников, расположенных в тепловом пункте.

Канализация

Отвод бытовых сточных вод предусмотрены в наружные сети канализации. Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. В производственных цехах, моечных, камере хранения пищевых отходов, охлаждаемой камере предусмотрен трап в соответствии с требованиями пункта 32 Санитарных правил 23 апреля 2018 года № 186. Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания в наружную сеть ливневой канализации. В помещениях мусорокамер предусмотрена установка спринклерных оросителей и поливочных кранов. Предусмотрено отдельное помещение для сбора, хранение в закрытых емкостях неисправных, ртутьсодержащих (светодиодных, люминесцентных, энергосберегающих) ламп, с последующим вывозом их по мере накопления для утилизации на первом этаже блока (пункт 36 СП от 23 апреля 2018 года № 186)

Паркинг имеет 4 закрытых и 1 открытый уровни. Въезд в паркинг осуществляется со стороны ул. Е22, два выезда запроектированы со стороны ул. Е49. Вентиляция паркинга предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением, служащая для разбавления и удаления вредных газовыделений по расчету ассимиляции. Рабочим проектом предусмотрена установка приборов для измерения уровня СО.

Установление санитарно-защитной зоны

Размер санитарно-защитной зоны для проектируемого ТРЦ принят 25 метров, согласно санитарно-эпидемиологического заключения на проект обоснования границ и площадей санитарно-защитной зоны для торгово-развлекательного комплекса от 22 апреля 2020 года № Z.02.X.KZ64VBZ00015778, выданного ГУ «Управление контроля качества и безопасности товаров и услуг Есильского района города Нур-Султан Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг г. Нур-Султан КККБТУ МЗ РК». Существующая КНС (санитарный разрыв 20 м) расположена от проектируемого паркинга на расстоянии – 32 м. Установлен санитарный разрыв от открытых автостоянок на 7, 8 (2 шт.), 10 (2 шт.), 13 машиномест до жилого дома - 10,0 м (при фактическом расстояние от 10 машиномест (поз. 3д) до ближайшего жилого дома - 10,0 м), что соответствует требованиям таблицы 1 приложения 2 СП от 20 марта 2015 года № 237.

При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности (пункт 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф не предусматривается. На участке застройки не обнаружено превышение мощности гамма-фона согласно требованиям пункта 31 ГН от 27 февраля 2015 года № 155, СП от 26 июня 2019 года ҚР ДСМ-97, очаги сибирской язвы и скотомогильники отсутствуют согласно требованиям СП от 12 декабря 2018 года ҚР ДСМ-40

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на строительной площадке

По периметру строительной площадки предусмотрено временное ограждение со световыми сигналами. Предусмотрено освещение зоны производства работ, въездной площадки и пункта охраны, площадки для складирования материалов. На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пунктов мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта. При совмещении работ по одной вертикали ниже расположенные рабочие места оборудованы защитными устройствами (сетками, козырьками). Для

защиты персонала от шумовых воздействий на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите: снижение звуковой мощности источника звука, размещение рабочих мест от источников звука. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются: технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты; выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов). Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде респираторов, защитных очков, перчаток, спец.одежды и обуви, защитных сварочных масок, наушников, перчаток.

Предусмотрены: помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, гардеробные, временные душевые, умывальные, помещение для приема пищи. В бытовых помещениях оборудованы аптечки первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранениями перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан. Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды. Питание организуется путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. Предусмотрено оснащение санитарными установками типа «Биотуалет» на территории строительной площадки. Установлены контейнера для сбора строительного и бытового мусора. сточных вод

6.7 Организация строительства

Продолжительность строительства согласно СП РК 1.03.102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет 24 месяцев.

6.8 Сметная документация

Сметная документация в рабочем проекте не рассматривалась согласно письму заказчика ТОО «TUKA (ТУКА)» от 18 февраля 2020 года № 29.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Торгово-развлекательный комплекс, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е22, участок 11 (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. На ситуационной схеме показано расстояние от здания ТРЦ до ближайших зданий и комплексов. Для ТРЦ установлена санитарно-защитная зона, санитарно-эпидемиологическое заключение от 22 апреля 2020 года № Z.02.X.KZ64VBZ00015778 (п.50(2), приложение 2 таблица 1 примечание 4 Санитарные правила Пр МНЭ РК от 20.03.2015 г. № 237).

2. Предусмотрен санитарный разрыв от открытых автостоянок до здания ТРЦ (приложение 2 таблица 1 Санитарные правила Пр МНЭ РК от 20.03.2015 г. № 237). Открытые автостоянки размещены с другой стороны пожарного проезда, а не со стороны здания (п.15.7 СНиП РК 3.01-01Ас-2007).

Технологические решения

3. Указано количество персонала.

4. Планы с расстановкой оборудования выполнены читаемыми, приведены в соответствие с ГОСТ 21.101.

5. Планы согласованы с исполнителями смежных разделов.

Архитектурно-планировочные решения

6. Представлен расчет плотности людского потока при эвакуации (таблица 9 СП РК 3.02-107-2014).

7. Указан класс пожарной опасности материалов внутренней отделки КМ0 (приложение 16 таблицы 1, 2 ТР Пр. МВД РК от 23.06.2017 г. № 439).

8. Кладочные и отделочные планы согласованы с исполнителями смежных разделов.

Конструктивные решения

Паркинг

9. КЖ1-11…КЖ1-20.2. Даны мероприятия по защите от агрессивных свойств грунтов и грунтовых вод конструкций, соприкасающихся с грунтом.

10. КЖ1-11. Разработана деталь жесткого сопряжения сваи с ростверком, указаны отметки.

11. КЖ1-26…КЖ1-38. Конструкции диафрагм жесткостей доработаны. Разработаны решения по армированию горизонтальных и вертикальных сечений, решения по усилению над проемами, детали сопряжения ДЖ с плитами и узлы сопряжения диафрагм на углах. Даны выборки стали.

12. КЖ1-73.2. Конструкций каркаса поперечного армирования капителей КР-1 пересмотрена. Длина поперечных стержней каркаса КР-1 приняты с учетом совместного захвата рабочих стержней верхнего и нижнего армирования плиты с капителями.

13. КЖ1-73. В конструкциях плит перекрытия и покрытия дополнительно разработаны детали с показом мест стыковки рабочих стержней внахлест.

14. КЖ1-77…КЖ1-89. В балках высотой более 700 мм у боковых граней установлены конструктивно дополнительные продольные стержни и хомуты согласно пункту 5.63 (5.21) «Пособия по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения…»

Торгово-развлекательный комплекс

15. Обосновано проектное решение по уровню ответственности здания торгово-развлекательного комплекса. 1-й уровень ответственности принят в соответствии с пунктом 4.2.15 СП РК 3.02-122-2012 «Предприятия розничной торговли».

16. Рабочий проект дополнен данными по материалам стен и перегородок. Указаны конструкций наружных и внутренних стен, перегородок (в т.ч. перегородок санузлов), марка материалов кладки, раствора по ГОСТ, толщина и объемный вес, материалы утеплителей и отделки, решения по армированию.

17. Разработаны решения по креплению конструкций наружных стен к элементам несущей системы.

18. КЖ2-15. Разработана деталь жесткого сопряжения сваи с ростверком, указаны отметки.

19. КЖ2-15…КЖ2-32. Указаны мероприятия по защите от агрессивных свойств грунтов и грунтовых вод конструкций, соприкасающихся с грунтом.

20. КЖ2-44…КЖ2-53. Конструкции диафрагм жесткостей доработаны. Разработаны решения по армированию горизонтальных и вертикальных сечений, решения по усилению над проемами, детали сопряжения ДЖ с плитами и узлы сопряжения диафрагм на углах. Даны выборки стали.

21. КЖ2-44…КЖ2-53. Разработано армирование ДЖ выше плит покрытия в зоне парапетов.

22. КЖ2-122.1, КЖ2-122.2. Пересмотрены конструкции балки под эскалатор. Предусмотрена закладная деталь и рабочее армирование приведено к расчетному значению.

23. КЖ2-108.2. Конструкций каркаса поперечного армирования капителей КР-1 пересмотрена. Длина поперечных стержней каркаса КР-1 приняты с учетом совместного захвата рабочих стержней верхнего и нижнего армирования плиты с капителями.

24. КЖ2-111. Разработано решение по сопряжению балок шириной по 600 мм с колоннами.

Отопление и вентиляция

25. Предусмотрена вентиляция в помещении дежурного, санузла дежурного, лист ОВ-5.

26. Предусмотрена вентиляция в помещении котельной, лист ОВ-5.

27. Предусмотрено для систем отопления и вентиляции требование п.5.5.3.4 СН РК 3.02-22-2011.

28. Предусмотрена в системах дымоудаления и подпора воздуха толщина воздуховодов класса «П» - 1 мм, торгово-развлекательный центр.

29. Предусмотрены воздуховоды систем кондиционирования плотными класса «П» согласно п.7.10.7 СП РК 4.02-101-2012.

30. Предусмотрена на поэтажных воздуховодах установка огнезадерживающих клапанов с электроприводом в системах вентиляции (В22, П14) в местах присоединения к вертикальному сборному коллектору согласно СП РК 4.02-101-2012.

31. Выполнена на листе общих данных таблица местных отсосов от технологического оборудования горячего цеха, моечной посуды.

32. Предусмотрена система местного отсоса от технологического оборудования моечной согласно технологическому заданию.

33. Предусмотрена вентиляция в камере пищевых отходов (пом.№92), лист ОВ-10.

34. Показана на плане мусоросборная камера, лист ОВ-10. Предусмотрена вентиляция в мусоросборной камере (пом.№25).

35. Паркинг. Предусмотрена в системах дымоудаления и подпора воздуха толщина воздуховодов класса «П» - 1 мм, пособие «Огнестойкие воздуховоды».

36. Откорректированы рабочие чертежи раздела ОВ с учетом замечаний по разделам АР, ТХ и СЭС.

37. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Водопровод и канализация

38. Предусмотрена в мусоросборной камере установка спринклерного оросителя согласно п.4.4.1.6.4 СП РК 3.02-122-2012 (пом.№25).

39. Предусмотрены раздельные выпуски производственной и хозяйственно-бытовых стоков согласно п.4.6.1.2 СП РК 3.02-122-2012.

40. Предусмотрен согласно п.4.6.1.4 СП РК 3.02-122-2012 в помещении моечной (пом.№50) сливной трап с уклоном пола к ним.

41. Предусмотрен отвод от технологического оборудования горячего цеха, мойки посуды к сетям канализации с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки.

42. Предусмотрены для производственной канализации требования п.9.1 СП РК 4.01-101-2012.

43. Предусмотрена на выпуске канализации установка жироуловителя для очистки производственных стоков от технологического оборудования горячего цеха, мойки посуды согласно п.4.6.1.8 СП РК 3.02-121-2012.

44. Предусмотрена установка поливочных кранов с подведением горячей и холодной воды в санузлах и душевых, где количество приборов превышает 3.

45. Предусмотрен отвод воды после срабатывания системы АПТ согласно требовании п.8.6.5 СН РК 2.02-02-2012.

46. Откорректированы рабочие чертежи раздела ВК с учетом замечаний по разделам АР, ТХ и СЭС.

47. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Электротехнические решения

Торгово-развлекательный комплекс

48. ЭМ-2. Указаны параметры магистрального шинопровода на однолинейных схемах.

49. Представлен расчет УКРМ.

50. Представлена аксонометрия шинопровода с указанием основных узлов начиная от РУ 0,4 кВ.

51. На всех однолинейных схемах указан источник электроснабжения и номер вводной линии.

52. ЭМ-12…ЭМ-17. Откорректированы токовые нагрузки фидерных и вводного автоматических выключателей. Откорректирована таблица потребности кабелей и проводов. Указан источник электроснабжения ВРУ.

53. ЭМ-14, ЭМ-15.На однолинейных схемах откорректировано наименование ВРУ и расчетные параметры распределительных пунктах.

54. ЭМ-20…ЭМ-24. Откорректированы номера распределительных щитов.

55. ЭМ-26. На линиях к лифтам предусмотрены приборы учета.

56. ЭМ-150. Откорректированы сечение и протяженности сетей. Откорректированы потери напряжения в соответствие с СП РК 4.04-106-2013 п.8.24

57. Откорректирована спецификация оборудования в соответствии с проектными решениями.

58. Оборудование, работающее при пожаре, подключено кабелями в соответствии ГОСТ 31565-2012.

Паркинг

59. ЭМ-2. Представлена откорректированная однолинейная схема магистральных сетей.

60. Указана прокладка кабелей по паркингу.

61. ЭМ-3÷ЭМ-7 На плане показаны все магистральные сети.

62. ЭМ-14÷ЭМ-18. Указана нормативная освещенность паркинга. Откорректировано на планах количество светильников

ТП 4х1600 кВА

63. Представлена однолинейная схема 0,4 кВ с указанием всех параметров кабельных линий, шинопроводов, с указанием расчетных мощностей потребителей (ВРУ, ЩС, ЩО), уставок фидерных выключателей на РУ 0,4 кВ.

64. Представлена спецификация оборудования в разделе РЗА.

65. Согласно СНиП РК 3.02-10-2010 п.9.1.1 разделены системы охранной и тревожной сигнализации.

Системы связи и сигнализации

66. Выполнены отправки кабельных трасс с указаниями на выносках тип кабеля, количество и отметки согласно п.3 ГОСТ 21.614-88.

Торгово-развлекательный центр

67. Представлены проектные решения по слаботочным системам СКС с расстановкой оборудования на технологических планах (по коридорам, холлам предусмотрен WiFi для посетителей) и телефонии с мини АТС согласно задания на проектирование п.22 от 14 августа 2019 года.

68. Предусмотрена охранная сигнализация в кабинете бухгалтера и директора согласно задания на проектирование п 22 от 14 августа 2019 года.

69. Представлен кабельный журнал по видеонаблюдению.

Паркинг

70. Представлены проектные решения по разделу слаботочных сетей оперативная связь между помещением охраны и насосной АПТ.

71. Представлен кабельный журнал по видеонаблюдению.

Автоматизация

72. Выполнены правильно отправки кабельных трасс с указаниями на выносках тип кабеля, количество и отметки согласно п.3 ГОСТ 21.614-88

Оценка воздействия на окружающую среду

73. Представлен откорректированный по замечаниям раздел ОВОС.

74. Представлено письмо ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса города Нур-Султан» от 23 апреля 2020 года № 509-09-05/845 о завершении строительства 5-го ввода от ТЭЦ-3.

75. Представлено письмо ТОО «TUKA (ТУКА)» от 29 апреля 2020 года № 32 о сроках эксплуатации котельной.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

76. Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение на проект обоснования границ и площадей санитарно-защитной зоны для торгово-развлекательного комплекса, расположенного по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е22, участок 11 от 22 апреля 2020 года № Z.02.X.KZ64VBZ00015778, выданное ГУ «Управление контроля качества и безопасности товаров и услуг Есильского района города Нур-Султан Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг г. Нур-Султан КККБТУ МЗ РК».

77. Представлено письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны» от 22 января 2020 года №3Т-А-95 об отсутствии скотомогильников, мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства (пункт 6 главы 2 СП от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40).

78. Представлена ситуационная схема с указанием расстояния до ближайших объектов (подпункт 4 пункт 9 главы 2, пункт 44 главы 3 СП от 20 марта 2015года № 237).

79. Указано расстояние от существующей КНС до проектируемого паркинга – 32 м (таблица 1 приложение 3 СП от 20 марта 2015 года №237).

80. В разделе ОВОС указана санитарно-защитная зона для существующей КНС (таблица 1 Приложение 3 СП от 20 марта 2015 года № 237).

81. Указано расстояние от существующего пристроенного паркинга на 180 м/м ЖК «Алтын Шар» до проектируемого ТРЦ - 26,5 м.

82. Предусмотрен санитарный разрыв от открытых автостоянок до существующего жилого дома и до проектируемого ТРЦ, согласно таблице 1 приложение 2 СП от 20 марта 2015 года № 237.

83. В производственных помещениях, помещениях для хранения и реализации пищевой продукции, предусмотрены типы светильников, предусматривающие предохранение их от повреждения и попадания стекол на пищевую продукцию (п.35 главы 3 СП от 23 апреля 2018 года №186)

84. Предусмотрена система вентиляции в камере пищевых отходов (поз.61,92).

85. Предусмотрены локальные вытяжные системы над оборудованием и моечными ваннами, являющиеся источниками повышенных выделений влаги, тепла, пыли (пп.3 п.39 СП от 23 апреля 2018 года №186).

86. Предусмотрена планировка и набор помещений пищеблока с соблюдением поточности технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и выноса пищевых отходов (п.11 СП от 23 апреля 2018 года №186).

87. Указано наличие бактерицидной лампы на объекте общественного питания (п.48 СП от 23 апреля 2018 года №186).

88. Выполнена внутренняя отделка стен в производственных, складских помещениях, холодильных камерах в соответствии с требованиями пункта 17 СП от 23 апреля 2018 года № 186.

89. Для мытья и дезинфекции инвентаря и оборотной транспортной упаковки на объектах питания, в том числе быстрого обслуживания, работающих на сырье, предусмотрены раздельные моечные помещения с двухсекционными ваннами с подводкой холодной и горячей воды (п.18 СП от 23 апреля 2018 года № 186).

90. Моечные ванны для мытья столовой и кухонной посуды, инвентаря предусмотрены достаточных размеров для обеспечения полного погружения посуды (п.20 СП от 23 апреля 2018 года №186).

91. Установлены раковины с проведением горячей и холодной воды, оснащенные смесителями, средствами для мытья рук, разовыми полотенцами и (или) электрополотенцами для персонала – в производственных помещениях (СП от 23 апреля 2018 года №186).

92. Отведение бытовых и производственных стоков объекта питания предусмотрены в наружную канализацию раздельными выпусками (п.27 СП от 23 апреля 2018 года №186).

93. В камере хранения пищевых отходов предусмотрены сливные трапы с уклоном пола к ним (п.32 СП от 23 апреля 2018 года №186).

94. Предусмотрено отдельное помещение для сбора, хранение в закрытых емкостях неисправных, ртутьсодержащих (светодиодных, люминесцентных, энергосберегающих) ламп, с последующим вывозом их по мере накопления для утилизации на первом этаже блока (п.36 СП от 23 апреля 2018 года № 186)

95. При проведении внутренней отделки помещений объекта питания предусмотрены использования нетоксичных отделочных материалов (п.17 СП от 23 апреля 2018 года № 186)

96. Устранено разночтение в разделе АР и пояснительной записке - предусмотрено использование одноразовой посуды (СП от 23 апреля 2018 года №186)

97. Предусмотрено оснащение складских помещений, производственных помещений холодильных камер контрольно-измерительными приборами для измерения температуры, относительной влажности воздуха (в соответствии с условиями хранения пище-

вой продукции), установленными на видном месте, удаленных от дверей и испарителей. Предусмотрено обеспечение холодильного оборудования приборами для контроля температуры (п.90 СП от 23 апреля 2018 года №186)

98. Предусмотрено использование технологического, холодильного, торгового оборудования инвентаря, посуды, упаковки (тара), моечных ванн, подтоварников, стеллажей, контактирующих с пищевой продукцией из материалов, разрешенных к применению, рабочие поверхности которых обеспечивают их очистку, мойку и дезинфекцию (п.46 СП от 23 апреля 2018 года №186)

99. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности согласно требованиям, ГН от 27 февраля 2015 года № 155.

100. Предусмотрено естественное освещение в офисных помещениях (поз.29,30,33) на 3-м этаже (п.27 СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29).

7.2 Оценка проектных решений

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

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

Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения с учетом требований СН РК 2.04-21-2004.

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

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

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

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

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» утвержденных приказом МЗ РК от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29; Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 26 июня 2019 года №ҚР ДСМ-97; 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 МНЭ от 16 марта 2015 года № 209; Санитарных правил «Санитарно-

эпидемиологические требования к объектам общественного питания» утвержденных Приказом МЗ РК от 23 апреля 2018 года № 186; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Наполняемость здания в максимальную смену	чел	5 358	5 358
2	Площадь участка проектирования	га	2,3512	2,3512
3	Площадь застройки здания ТРЦ	м²	11 665,00	11 665,00
4	Этажность	эт.	3-4	3-4
5	Общая площадь здания	м²	37 579,60	37 579,60
6	Торговая площадь	м²	13 908,00	13 908,00
7	Строительный объем	м³	196 262,80	196 262,80
8	Количество машиномест в паркинге	м/м	339	339
9	Продолжительность строительства	мес	24	24

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Торгово-развлекательный комплекс, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е22, участок 11 (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

наполняемость здания в максимальную смену - 5 358 человек;
площадь участка комплекса - 2,3512 га;
площадь застройки здания ТРЦ - 11 665,00 м²;
этажность - 3-4 эт.;
общая площадь здания - 37 579,60 м²,
торговая площадь - 13 908,00 м²;
строительный объем - 196 262,80 м³,
количество машиномест в паркинге - 339 м/м;
продолжительность строительства - 24 месяца.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «TUKA (ТУКА)» в соответствии с условиями договора от 3 марта 2020 года № 01-0305.

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

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

5. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию обеспечить проектирование и строительство наружных инженерных сетей.

6. Заказчику до начала строительства провести измерение плотности потока радона с поверхности грунта, в случае превышений допустимых уровней плотности потока радона с поверхности грунта внести корректировку в рабочий проект, с учетом требования пункта 235 главы 4 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 26 июня 2019 года №ҚР ДСМ-97.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы, Е22 көшесі, 11-учаске мекенжайы бойынша орналасқан сауда-ойын-сауық кешені (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

адам ең көп болатын ауысымда ғимараттың толуы	- 5 358 адам;
кешен учаскесінің ауданы	- 2,3512 га;
СОО ғимаратының құрылысын салу ауданы	-11 665,00 м^2;
қабат саны	- 3-4 қабат;
ғимараттың жалпы ауданы	- 37 579,60 м^2,
сауда ауданы	- 13 908,00 м^2;
құрылыс көлемі	- 196 262,80 м^3,
паркингтегі көлік орындарының саны	- 339 к/о;
құрылыстың ұзақтығы	- 24 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2020 жылғы 03 наурыздағы № 01-0305 шарт талаптарына сәйкес «TUKA (ТУКА)» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

5. Тапсырыс беруші объект пайдалануға енгізілгенге дейін сыртқы инженерлік желілерді жобалау мен салуды қамтамасыз етсін.

6. Тапсырыс беруші құрылыс басталғанға дейін топырақтың үстіңгі қабатынан радон ағынының тығыздығын өлшеуді жүргізсін, топырақтың үстіңгі қабатынан радон ағынының тығыздығы рұқсат етілген деңгейлерден асқан жағдайда, 2019 жылғы 26 маусымдағы № ҚР ДСМ-97 «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларының 4-бөлімі 235-тармағының талаптарын ескере отырып, жұмыс жобасына түзету енгізсін.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Асанова Г.З.

Начальник управления

Иманбаев С.Б.

Начальник управления

Баширов Р.К.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник генерального директора по техническим вопросам

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

Крупская С.В.

Эксперт

Орлова Н.Б.

Эксперт

Ангербаева Ж.А.

Эксперт

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Жонкина Н.Х.

Эксперт

Шалабекова Г.К.

Эксперт

Бекисанова А.К.

Руководитель экспертной группы

Шарипбаев Е.Д.

Главный специалист

Номер: KZ11VDD00143449

Акимат города Нур-Султан

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "TUKA (ТУКА)" 010000, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, Проспект Сейфуллина, дом № 617

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 170440024986

Наименование производственного объекта: "Торговоразвлекательный комплекс, расположенный по адресу: г.Нур -Султан, район Есиль, улица Е22, участок 11 (без наружных инженерных сетей и сметной документации)"

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" ул. Е22, участок 11

г.Нур-Султан, район "Есиль" ул. Е22, участок 11

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель отдела — Сасанова Жулдуз Беркутовна

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: район "Сарыарка "

Дата выдачи: 06.05.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	6.254877517	24.997839387116
"Торговоразвлекательный комплекс, расположенный по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, улица Е22, участок 11 (без наружных инженерных сетей и сметной документации)"	4.939804117	15.206343563116
в т.ч. по ингредиентам:		
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0.0000075	0.0000027
Сера диоксид	0.172156667	0.00525925
Сольвент нафта	1.213	4.365
Пыль древесная	0.072	0.0451
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	0.098	6.88
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.3537141	2.4220436
Уайт-спирит	0.00333	0.023516
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0.00399	0.01037
Хлорэтилен	0.000001083	0.00002486
Хром /в пересчете на хром (VI) оксид	0.0084	0.00003024
Углерод	0.069677744	0.0013973
Углерод оксид	0.874083611	0.0218003
Формальдегид	0.016666667	0.000328325
Бенз/а/пирен	0.000001667	0.000000036116
Бутилацетат	0.000877	0.003156
Взвешенные частицы	0.1305	0.321297584
Азот (II) оксид	0.176444333	0.01421058
Азота (IV) диоксид	1.085796667	0.0874928
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0.411173778	0.0380898
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0.0717	0.5466
Олово оксид (в пересчете на олово)	0.0000033	0.000001188
Пропан-2-он	0.0019	0.00684
Пыль абразивная	0.0046	0.003073
Железо (II, III) оксиды	0.15	0.34564
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.01725	0.04877

Метилбензол	0.00453	0.0163
Эксплуатация котельной торгово-развлекательного комплекса	1.3150734	9.791495824
в т.ч. по ингредиентам:		
Сероводород (Дигидросульфид)	0.0000434	0.000035856
Углерод	0.01383	0.1041
Углерод оксид	0.7695	5.787999984
Сера диоксид	0.3252	2.4486
Азот (II) оксид	0.0267	0.201
Азота (IV) диоксид	0.16434	1.236999984
Алканы С12-19/в пересчете на С/	0.01546	0.01276
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов или проекту оценки воздействия на окружающую среду, по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
4. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Нур-Султан. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в Управление государственных доходов по району Есиль г. Нур-Султан.
5. Предусмотрено предоставление отчетности в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала, согласно приказу Министра энергетики РК «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 7 сентября 2018 года № 356.