«Астана қаласындағы Орынбор және № Е-137 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында көп функционалды сауда-әкімшілік орталығы». (Сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)»
жұмыс жобасы бойынша
29.11.2017 ж. № 01-0594/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Құлагер» Құрылыс корпорациясы» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанабасжоспар» ҒЗЖИ» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы Орынбор және № Е-137 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында көп функционалды сауда-әкімшілік орталығы». (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

№ 01-0594/17 от 29.11.2017 г.

(положительное)
по рабочему проекту
«Многофункциональный торгово-административный центр в районе пересечения улиц Орынбор и № Е-137 (проектное наименование) в городе Астане».
(Без наружных инженерных сетей и сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Строительная корпорация «Кулагер»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «НИПИ «Астанагенплан»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многофункциональный торгово-административный центр в районе пересечения улиц Орынбор и № Е-137 (проектное наименование) в городе Астане». (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 «Многофункциональный торгово-административный центр в районе пересечения улиц Орынбор и № Е-137 (проектное наименование) в городе Астане». (Без наружных инженерных сетей и сметной документации).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 21 сентября 2017 года № 01-1795 и дополнительным соглашением от 29 ноября 2017 года № 1.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Строительная корпорация «Кулагер», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «НИПИ «Астанагенплан», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 000226 от 8 февраля 2017 г., выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, II категория).

ГИП – Марченко С.В. (приказ от 1 ноября 2016 года № 72-Ѳ).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Строительная корпорация «Кулагер».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование с дополнением, утвержденное заказчиком от 3 февраля 2016 года;

постановление акимата города Астаны от 15 июня 2017 года № 20 «О предоставлении физическим и юридическим лицам права собственности (аренды), постоянного землепользования на земельные участки, разрешении завершения проведения обследования, изыскательских работ и проектирования на земельных участках»;

акт выбора и согласования расположения земельного участка в городе Астане, согласованный главным архитектором города Астаны;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором города Астаны от 4 июля 2014 года № 4627;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 28 декабря 2015 года № 9367;

топографическая съемка земельного участка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» 22 ноября 2016 года.

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 11 ноября 2016 года № 3-6/3354 на проектирование водопровода и канализации;

ТОО «LPG Дистрибьюшн» от 18 февраля 2016 года № 08-08-04 на проектирование систем газораспределения и газопотребления сжиженного углеводородного газа;

АО «Астана-Теплотранзит» от 17 октября 2014 года № 6411-11 на теплоснабжение (отказные);

АО «Астана-РЭК» от 23 декабря 2014 года № 5-4-4319 на электроснабжение;

ГЦТ «Астанателеком» от 18 декабря 2015 года № 1443 с письмом продления от 1 ноября 2016 года № 1137;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 8 декабря 2015 года № 07-09/3826 с изменениями от 9 ноября 2016 года № 07-09/3622 на проектирование и строительство сетей ливневой канализации;

ГУ «Управление строительства города Астаны» - письмо от 21 ноября 2017 года № 178-05-7316 о согласовании временного подключения к существующей котельной объекта «Детская инфекционная больница»;

схемы трасс наружных инженерных сетей.

5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Общая пояснительная записка.
Генеральный план.
Архитектурные решения.
Технологические решения.
Конструкции железобетонные ниже 0,000.
Конструкции железобетонные выше 0,000.
Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Водопровод и канализация.
Силовое электрооборудование и освещение.
Автоматическое пожаротушение.
Структурированная кабельная сеть, системы связи (телефонизация).
Автоматическая пожарная сигнализация.
Система кабельного телевидения.
Система оповещения и управления эвакуацией.
Система автоматического газового пожаротушения.
Система охранного видеонаблюдения.
Система управления и контроля доступом.
Система охранной сигнализации.
Система автоматизации дымоудаления.
Автоматическая система навигации для автомобильных парковок.
Конференц-система.
Оперативная связь.
Энергетический паспорт объекта.
Оценка воздействия на окружающую среду.
Проект организации строительства.
Паспорт проекта.
Теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций.
Расчет несущих конструкций здания.
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Караганда ГИИЗ и К*» в 2014 году (арх. № 14654).

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Строительство многофункционального торгово-административного центра предусмотрено для предоставления услуг размещения, питания, делового и физкультурно-оздоровительного обслуживания гостей и жителей города, учреждений и организаций, создания условий для ведения бизнеса.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства многофункционального торгово-административного центра расположен на левом берегу р. Ишим в районе пересечения улиц Орынбор и Е-137 (проектное наименование) в г. Астане.

Рельеф участка строительства относительно ровный. Участок свободен от застройки, наружных инженерных сетей, благоустройства и зеленых насаждений.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон - IВ;
нормативный вес снегового покрова - 100 кг/м^2;

нормативный скоростной напор ветра - 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов - 2,10 м;
максимальная глубина проникновения «0°» в грунт - 3,04 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному в 2014 году ТОО «Караганда ГИИЗ и К*» (арх. № 14 654), площадка строительства на глубину 17,0-21,0 м сложена следующим напластованием грунтов:

почвенно-растительный слой - 0,2-0,3 м;
суглинок с прослойками песка мелкого и средней крупности, с=25 кПа, φ=19º, Е=10 МПа, ρ=1,83 г/см^3 - 6,0-7,0 м;
пески средней крупности с прослойками суглинка, с=2 кПа, φ=35º, Е=17 МПа, ρ=1,92 г/см^3 - 0,8-3,2 м;
песок гравелистый с прослойками суглинка, с=1 кПа, φ=38º, Е=21 МПа, ρ=2,0 г/см^3 - 0,7-3,5 м;
гравийные грунты местами с прослойками суглинка (обломки пород), R=350 кПа, Е=23 МПа, ρ=2,05 г/см^3 - 0,0-4,0 м;
суглинок твёрдый с включениями дресвы до 15%, С=25 кПа, φ=24º, Е=9,5 МПа, ρ=1,86 г/см^3 - 0,0-1,2 м;
дресвяные грунты с суглинистым заполнителем до 19%, R=400 кПа, Е=21 МПа, ρ=2,12 г/см^3 - 0,0-6,0 м;
щебенистые грунты с суглинистым заполнителем до 19%, R=450 кПа, Е=23 МПа, ρ=2,12 г/см^3 - 0,3-7,0 м – не вскрытая.

Рельеф участка имеет абсолютные отметки по устьям скважин 349,34-350,07 м.

Установившийся уровень грунтовых вод - на глубине 3,4-4,4 м на отметках 344,74-345,87 м. Расчетный уровень принят на отметке 346,87 м с учётом подъёма на 1,0 м.

По результатам химического анализа грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые очень жёсткие, нейтральные, слабокислые, солоноватые. По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах грунтовые воды обладают сильной сульфатной агрессией, по отношению к железобетонным конструкциям – слабоагрессивные.

По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - высокая.

Грунты по содержанию водорастворимых солей относятся к незасоленным. Грунты обладают сильной сульфатной агрессией по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе и среднеагрессивные - к железобетону.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - высокая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектируемый многофункциональный торгово-административный центр расположен на левом берегу реки Ишим, в районе пересечения улиц Орынбор и Е-137 (проектное наименование) в г. Астане.

Генеральный план многофункционального центра разработан на основании топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» от 22 ноября 2016 года. Система координат - городская. Система высот – Балтийская.

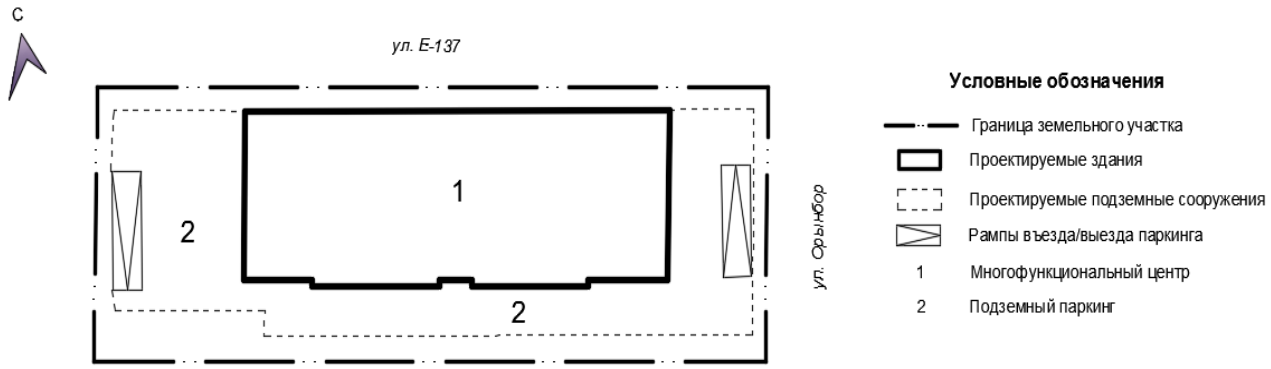

Рис.1. Схема генплана

Основная часть участка запроектирована под застройку. Проектируемый многофункциональный торгово-административный центр состоит из подземной и надземной частей. Подземная часть здания (подземный паркинг) занимает практически весь участок, кровля подземной части гостиничного комплекса, запроектированная в уровне планировочной отметки земли, является эксплуатируемой. В западной и восточной частях участка предусмотрены въезд и выезд подземного паркинга по крытым рампам.

Разбивочный план выполнен с координатной привязкой проектируемых зданий. Привязка элементов благоустройства выполнена от наружных стен здания.

Транспортные связи и пешеходные связи организованы с ул. Орынбор и улицы Е-137. Основной проезд на участке предусмотрен по эксплуатируемой кровле. Расположение проезда на участке и расположение проектируемого здания относительно улиц обеспечивает проезд пожарных машин вдоль здания многофункционального центра и доступ пожарных с автолестниц в любое помещение проектируемого здания. Ширина проезжей части принята 6 м, радиусы поворотов – 3 м.

Для благоустройства территории многофункционального центра рабочим проектом предусмотрены благоустроенные площадки перед входами в здание, площадки для временной парковки автомобилей, тротуары, площадка для ТБО, озеленение.

Покрытие проездов принято асфальтобетонное, автостоянок – асфальтобетонное и газонная бетонная решетка с заполнением грунтом, тротуаров – тротуарная плитка. Покрытия обрамлены бортовым камнем.

Озеленение участка многофункционального центра выполнено устройством газона обыкновенного, газона обыкновенного укрепленного газонной решеткой, посадкой миндаля степного.

Рельеф участка относительно ровный. План организации рельефа выполнен с учетом отметок прилегающих территорий с обеспечением отвода поверхностных и талых вод в городские сети ливневой канализации. Вертикальная планировка участков кварталов выполнена в насыпи.

За отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа гостиничного комплекса, что соответствует абсолютной отметке 349,60 м.

В рабочем проекте предусмотрен доступ маломобильных групп населения в здание, входы в здание защищены от атмосферных осадков. На перепадах высот на путях движения предусмотрены пандусы с нормируемым уклоном.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка	га	1,0000
2	Площадь застройки	$м^2$	4 531,0
3	Площадь озеленения	$м^2$	2 152,0
4	Площадь покрытий и отмостки	$м^2$	3 317,0

6.2.2 Технологические решения

Здание многофункционального центра восьмиэтажное с подвальным этажом, функционально и архитектурно разделено на три блока с самостоятельными входами. Вертикальные связи осуществляются посредством лифтов и лестниц.

В подвальном этаже центра расположен паркинг на 200 парковочных мест, включая места для инвалидов, обеспеченный раздельными въездом и выездом.

В блоке 1 размещена гостиница типа апарт-отель с расчетом на сдачу квартир в долгосрочную и краткосрочную аренду. Главный вход предусмотрен с главного фасада. На первом этаже расположена входная группа с вестибюлем, камерами хранения и ресепшн, служебные и подсобные помещения. При вестибюле предусмотрен кафетерий на 24 посадочных места. Служебный вход с загрузочной в производственную часть кафетерия решен с бокового фасада. Со второго по восьмой этажи гостиничного блока размещены 112 номеров-квартир:

стандартных номеров - 83 шт.;

улучшенных номеров - 14 шт.;

номеров Deluxe - 15 шт.

Все номера-квартиры включают входную зону (прихожую) со встроенными шкафами-купе; кухонную зону (кухня-ниша) с необходимым набором оборудования для приготовления пищи; спально-гостинную зону, оборудованную кроватями-трансформерами. Улучшенные номера более просторны. Номера Deluxe включают дополнительную спальную зону (комнату), в некоторых имеется изолированная кухня. На каждом этаже гостиницы предусмотрен холл для ожидания и встреч с гостями, служебные и подсобные помещения, постирочная с самообслуживанием для проживающих в гостинице. Гостиница оборудована мусоропроводом и мусоросборной камерой на 1 этаже.

На первом этаже гостиничного блока и частично второго блока размещен фитнес-центр, рассчитанный на 80 посетителей, функционально связанный с гостиницей, с отдельным входом со стороны главного фасада. В фитнес-центре предусмотрены следующие помещения: тренажерный зал с силовыми тренажерами и тренажерами для кардионагрузок, залы для занятий аэробикой, йогой и для настольного тенниса, вестибюль с ресепшн и гардеробом, комната медсестры, помещения персонала, служебные и подсобные помещения, блок саун (мужская и женская) с отдельными раздевалками и комнатами отдыха. Помещения фитнес-центра оборудованы мебелью, спортивным инвентарем и оборудованием в соответствии с функциональным назначением.

В пределах гостиничного блока на первом этаже размещена прачечная мощностью 100 кг в смену с отдельным входом. Прачечная может принимать как сторонние заказы через вход с улицы, так и заказы от расположенных в этом же здании гостиницы и фит-

нес-центра через коридор. Планировочные решения прачечной приняты в соответствии с поточностью технологических процессов, исключающих пересечение чистого и грязного белья. В прачечной предусмотрены стирально-отжимные и сушильные машины, каток гладильный, гладильный стол, производственные столы.

Два других блока отданы под размещение офисных помещений (со 2-го по 8-й этажи). Каждый из блоков имеет отдельный вход со стороны главного фасада с входными группами и торговыми помещениями на первом этаже. Помещения офисов оборудованы офисной мебелью, оргтехникой, шкафами для одежды, стеллажами, шкафами для книг, мягкой мебелью, мебелью для руководителей и конференц-залов.

На первом этаже в пределах третьего блока запроектировано кафе на 48 посадочных мест. Главный вход в кафе с необходимым набором вспомогательных помещений предусмотрен с бокового фасада здания. Второй вход в обеденный зал кафе организован из вестибюля при входе в офисы. В обеденном зале предусмотрено место для эстрады и танцплощадки. Работа кухни предусмотрена на полуфабрикатах, обслуживание официантами. Производственные помещения оборудованы тепловым и холодильным оборудованием, кухонной мебелью и необходимым технологическим оборудованием. Служебный вход в производственные помещения совмещен с загрузочной и размещен на заднем фасаде здания.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Многофункциональный торгово-административный центр

Многофункциональный торгово-административный центр – восьмиэтажное здание с техническим чердаком и подвалом. Подвальная часть здания расширена относительно проекции надземной части здания. Кровля выступающей части подвала располагается в уровне планировочных отметок земли и является эксплуатируемой. На кровле предусмотрены открытые автостоянки и противопожарные проезды. Кровля надземной части здания – плоская рулонная, с внутренним организованным водостоком.

Высота подвального этажа составляет 4,2 м, в пристроенной части высота помещений подвала составляет 3,11 м до низа плиты перекрытия. Высота первого этажа составляет 5,4 м, высота помещений до низа подвесного потолка составляет 4,5 и 3,9 м. Высота выше расположенных этажей составляет 3,9 м, высота помещений до низа подвесного потолка составляет 3,3 м. Высота помещений технического чердака – 2,025 м.

В здании выделены три блока, соединенные между собой и расположенные на единой прямоугольной платформе. В одном из блоков расположена гостиница типа аппарт-отеля, в двух других блоках запроектирован бизнес-центр. На первом этаже многофункционального центра расположены группы помещений различного назначения (фитнес-центр, кафе, торговые помещения и прачечная), объединенные системой взаимосвязей и предназначенные для обслуживания как проживающих и работающих в здании многофункционального центра, так и посетителей извне. Все группы помещений обеспечены отдельными входами с улицы. На первом этаже расположены служебные и технические помещения, предназначенные для эксплуатации здания: помещения администрации и персонала, складские помещения, серверные, ЦПУ СПЗ, диспетчерская, электрощитовые, венткамера, комнаты охраны, мусорокамера.

В техническом чердаке многофункционального торгово-административного центра расположены венткамеры.

<u>Фитнес-центр</u>

Фитнес-центр запроектирован в составе вестибюля с гардеробом, тренажерного зала с инвентарной, зала для настольного тенниса, двух залов для групповых занятий,

раздевалок с душевыми и санузлами для мужчин и женщин, саун для мужчин и женщин, комнаты администратора, комнат охраны и медсестры, помещения уборочного инвентаря, кладовой белья, комнат мужского и женского персонала с душевыми. При саунах предусмотрены раздевалки, комнаты отдыха, душевые и санузлы.

Прачечная

Прачечная предназначена для облуживания гостиницы, фитнес-центра и кафе. Прачечная рассчитана на стирку 100 кг белья в смену. В холл прачечной предусмотрены входы из коммуникационного коридора фитнес-центра и снаружи через тамбур для сторонних клиентов. Планировочные решения прачечной выполнены с учетом поточности технологических процессов. В прачечной предусмотрены помещения приема грязного белья и выдачи чистого белья, зал стирки и сушки белья, комната персонала с санузлом и душевой, комната уборочного инвентаря.

Кафе

Вместимость кафе - 48 мест. Кафе работает на полуфабрикатах, обслуживание предусмотрено официантами. В составе кафе предусмотрены обеденный зал с эстрадой и барной стойкой, горячий и холодный цеха, цех первичной обработки, зона резки хлеба, моечные кухонной и столовой посуды, сервизная, инвентарная и бельевая, помещение холодильников, кладовые овощей и сухих продуктов, помещение завпроизводством, гардеробная персонала с душевыми и санузлами. Планировочные решения обеспечивают поточность технологических процессов, исключают пересечение потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, потоков посетителей и обслуживающего персонала. Загрузка кафе предусмотрена со двора многофункционального центра. В кафе предусмотрен отдельный вход снаружи и вход из помещения лобби бизнес-центра. При отдельном входе предусмотрен холл с гардеробом и санузлами, помещение администрации.

Паркинг

Паркинг многофункционального центра расположен в подвале здания. Конструктивно в подвале выделены основная и пристроенная части паркинга. Кровля пристроенной части паркинга – эксплуатируемая. Подвал многофункционального центра разделен на два пожарных отсека. В подвале расположены помещения паркинга на 126 и 74 машиноместа, тепловые пункты, венткамера, электрощитовая, насосные автоматического пожаротушения, насосные хоз-питьевые, комната охраны с душевой и санузлом, помещения уборочного инвентаря и санузлы, технические помещения, лифтовые холлы и лестничные клетки.

В паркинге предусмотрены раздельные въезд и выезд по крытым рампам. Паркинг оборудован колесоотбойниками. Полы паркинга выполнены с уклоном к лоткам. Параметры мест хранения определены с учетом размеров машин установленного класса. Предусмотрены машиноместа в паркинге для инвалидов. Общая вместимость паркинга соответствует нормам обеспеченности парковочными местами объектов посещения.

Из паркинга предусмотрены эвакуационные выходы наружу на прилегающую территорию через лестничные клетки паркинга.

Гостиница

Гостиничный блок в составе многофункционального центра запроектирован в осях 6-12. На первом этаже гостиничного блока расположены приемно-вестибюльная группа гостиницы с кафетерием, комната администратора, сейфовая, багажная, комнаты персо-

нала и приема пищи, административно-служебные помещения, санузлы для посетителей и персонала, санузлы для маломобильных групп населения, помещение охраны, лифтовой холл и лестничные клетки. В кафетерии предусмотрены кухня, моечная, склад, комната персонала, санузел. Загрузка кафетерия предусмотрена с торца здания.

Со второго по восьмой этажи предусмотрены гостиничные номера, холлы для ожидания и встреч с гостями, комнаты персонала, кладовые уборочного инвентаря, помещения связи, постирочная с самообслуживанием, кладовые, лестничные клетки и лифтовые холлы. Поэтажный коридор в гостиничном блоке разделен противопожарной перегородкой, и лестничные клетки не сообщаются с одним и тем же отсеком поэтажного коридора.

Всего в гостиничном блоке предусмотрено 112 номеров-квартир, в том числе: 83 стандартных номера, 14 улучшенных номеров, 15 номеров Deluxe.

Все номера-квартиры включают входную зону (прихожую), кухонную зону (кухня-ниша), спально-гостинную зону. Номера Deluxe включают дополнительную спальную зону (комнату), в некоторых номерах имеется изолированная кухня. В некоторых номерах предусмотрены летние помещения.

Бизнес-центр

Бизнес-центр занимает два блока многофункционального комплекса в осях 12-26. Входные группы бизнес-центра расположены на первом этаже и включают лобби, помещение охраны, вестибюль, помещения администрации, санузлы, лифтовые холлы и лестничные клетки.

Со второго по восьмой этажи расположены офисные помещения, переговорные, помещения связи, комнаты для курения, санузлы и помещения уборочного инвентаря. На шестом, седьмом и восьмом этажах дополнительно предусмотрены помещения для приема пищи.

Для вертикальной связи этажей в здании предусмотрены лестничные клетки, пассажирские и грузопассажирские лифты. В каждом блоке предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типов Н1 и Н2, два пассажирских лифта грузоподъемностью 630 кг и один лифт грузоподъемностью 1000 кг, используемый также для перевозки пожарных подразделений. Из незадымляемых лестничных клеток типа Н2 предусмотрены выходы в чердак и на кровлю здания.

Ширина лестничных маршей принята в соответствии с противопожарными требованиями. Выходы из эвакуационных лестничных клеток выполнены непосредственно наружу и через вестибюль наружу. Эвакуационные лестничные клетки надземной и подземной части здания обособлены друг от друга и обеспечены отдельными выходами наружу.

Подвал отделен от надземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа. Гостиница по вертикали отделена от бизнес-центра противопожарной стеной. Из помещений вместимостью более 50 человек предусмотрены не менее двух эвакуационных выходов.

Для беспрепятственного доступа в здание представителей маломобильных групп населения при перепадах высот пола на путях движения предусмотрены пандусы, размеры кабин лифтов, ширина дверных проемов, коридоров и разворотных площадок соответствуют требованиям доступности зданий для маломобильных групп населения.

Архитектурные решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту, согласованному главным архитектором города Астаны.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка гранитом по металлическим направляющим в системе навесных фасадов с воздушным зазором по утеплителю наружных стен;

стены – облицовка плитками «Creaton» по металлическим направляющим в системе навесных фасадов с воздушным зазором по утеплителю наружных стен;

витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом;

двери – алюминиевые утепленные с армированным стеклом, деревянные ГОСТ 24698-81 (выходы на кровлю);

ограждение – нержавеющая сталь;

подшивка низа консольных плит – алюминиевые листы;

ступени, крыльца, пандусы – облицовка гранитом с шероховатой поверхностью;

пандусы паркинга – покрытие брусчаткой;

кровля – рулонная из техноэласта (надземная часть здания), тротуарное и асфальтобетонное покрытие на эксплуатируемой кровле.

Внутренняя отделка:

стены – окраска водоэмульсионной краской, текстурная декоративная штукатурка, окраска масляной краской, обшивка деревом в сауне, облицовка керамической плиткой;

потолки – подвесной потолок из декоративно-акустических плит, окраска водоэмульсионной краской, клеевая окраска, подвесной потолок «Armstrong», обшивка деревом в сауне, подшивка гипсокартоном с окраской водоэмульсионной краской по подготовленной поверхности;

полы – керамогранит неполированный, керамическая плитка с шероховатой поверхностью, линолеум антистатический, спортивный линолеум, полимерное покрытие по бетонному основанию, доска ламинированная, фальш-пол с покрытием антистатическим линолеумом и ламинированной доской, бетонные.

Технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Мощность: вместимость офисов количество номеров гостиницы вместимость кафе фитнес-центр вместимость паркинга	 сотрудник шт. посад. место пос./смена машиноместо	 651 112 48 80 200
2	Этажность	эт.	8
3	Площадь застройки	$м^2$	4 531,00
4	Общая площадь здания	$м^2$	34 341,90
5	Строительный объем здания	$м^3$	151 344,4

6.2.4 Конструктивные решения

Расчеты выполнены ТОО «НИПИ «Астанагенплан» на программном комплексе «Windows Structure CAD» версии 11.5 (НИИАСС, г. Киев) в соответствии требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты».

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов с учетом конструктивных требований.

Многофункциональный торгово-административный центр

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная система зданий – безригельный каркас. Пространственная жесткость зданий обеспечена совместной работой колонн, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости и жестким защемлением колонн в фундаменты.

Фундаменты - свайные с монолитным железобетонным плитным ростверком (КСП).

Сваи - забивные железобетонные сечением 300х300 мм длиной 6,0 м из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе марки по морозостойкости F75, марки по водонепроницаемости W6. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 55,4 тс, несущая способность сваи по результатам статзондирования – 56,9 тс. Длина свай уточняется по результатам испытания грунта сваями пробной забивки.

Ростверк – плита высотой 1200 мм из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости принята W4, марка по морозостойкости F75. Плитный ростверк армируется сетками из арматуры шагом 200 мм Ø18А-III (основная нижняя и верхняя) и Ø18-20А-III (дополнительная нижняя и верхняя в зоне расположения колонн). Под верхнюю сетку предусмотрены пространственные каркасы шагом 2800-3000 мм из арматурных стержней Ø10А-III и поперечных стержней Ø8А-I шагом 200 мм. Для сопряжения с железобетонными элементами каркаса из ростверков предусмотрены выпуски арматуры соответствующих диаметров.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5, выполненная по слою щебня толщиной 100 мм.

Гидроизоляция – горизонтальная по низу кирпичных стен и перегородок – из 2-х слоёв гидроизола. Вертикальная и горизонтальная гидроизоляция заглубленной части здания – 2 слоя полиуретановой мастики Гипердесмо по праймеру.

Колонны - монолитные железобетонные четырёх типов с капителями высотой 300 мм различных размеров в плане (от 3,0х3,0 м и менее) из бетона класса В25. Первый тип колонн - постоянного сечения 500х500 мм на всю высоту здания. Второй тип колонн - переменного сечения по высоте 700х700 мм (в пределах паркинга) и 600х600 мм - выше. Третий тип колонн – переменного по высоте сечения 700х700 мм (в пределах двух нижних), 600х600 мм (в пределах последующих 3-х этажей) и 500х500 мм - выше. Четвёртый тип колонн - переменного по высоте сечения 700х700 мм (в пределах паркинга), 600х 600 мм (в пределах последующих 4-х этажей) и 500х500 мм - выше. Максимальный шаг колонн составляет 8,1х8,1 м. Армирование колонн принято пространственными каркасами из арматуры Ø25-36А-III, хомуты приняты Ø10А-I шагом 150 мм у опоры и 300 мм – в середине колонны. Капители устраиваются совместно с плитами перекрытий.

Диафрагмы жесткости, шахты лифтов - монолитные железобетонные толщиной 300 и 200 мм (разделительные стенки шахты лифтов) из бетона класса В25. Рабочая арматура принята по обеим плоскостям Ø12А-III шагом 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В углах и в местах пересечения стен вертикальные стержни приняты Ø16А-III и объединены в пространственный каркас хомутами Ø8А-I шагом 200 мм. Сетки рабочей арматуры соединены между собой шпильками из арматуры Ø8А-I шагом 400 мм в шахматном порядке.

Перекрытия - монолитные железобетонные безбалочные толщиной 200 мм из бетона класса В25. В створе колонн в плитах предусмотрены пространственные каркасы из арматуры Ø20А-III, хомуты приняты Ø8А-I шагом 100 мм – у опоры и 300 мм – в пролёте. Рабочая арматура плиты принята шагом 200 мм Ø12А-III (верхняя) и Ø14А-III (нижняя). В местах соединения с колоннами и диафрагмами в верхней зоне плиты установлена до-

полнительная арматура Ø16-20А-III шагом 200 мм на ¼ пролета. На отдельных участках плит предусмотрена дополнительная нижняя арматура Ø12А-III шагом 200 мм. В капителях предусмотрено армирование стержнями Ø14А-III шагом 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях и поперечное армирование шпильками из стержней Ø8А-I шагом 200 мм. В местах устройства проемов установлена обрамляющая арматура Ø14А-III.

Лестничные марши и площадки - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Горизонтальная и вертикальная рабочая арматура лестничных маршей принята Ø16А-III шагом 150 мм. Верхние сетки рабочей арматуры укладываются на фиксаторы из арматуры Ø8А-I шагом 400 мм в шахматном порядке. Ступени маршей дополнительно армированы стержнями Ø12А-III и отдельными изогнутыми стержнями Ø8А-I шагом 150 мм. Площадки армированы по типу плит перекрытия.

Наружные стены (заполнение каркаса) – бетонные блоки толщиной 190 мм на цементно-песчаном растворе марки 100. Утепление стен принято с наружной стороны под облицовочным слоем минераловатными плитами общей толщиной 120 мм. Наружные стены устраиваются по монолитным перекрытиям.

Внутренние стены и перегородки – кирпичные из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 толщиной 120 мм (в санузлах) и 250 мм (в температурных швах) и из газобетонных мелкоштучных блоков толщиной 100 мм ГОСТ 21 520-89 на цементно-песчаном растворе. Перегородки армируются через 5 рядов кладки сетками из высокопрочной проволоки.

Перемычки – монолитные и металлические индивидуальные.

Крыша – чердачная (технический чердак). Утепление чердачного перекрытия принято полужёсткой минплитой плотностью 125 кг/м^3 общей толщиной 200 мм.

Кровля - плоская с внутренним водостоком из наплавляемого водоизоляционного материала.

Пристроенная часть паркинга

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная система зданий – безригельный каркас. Пространственная жесткость зданий обеспечена совместной работой колонн, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости и жестким защемлением колонн в фундаменты.

Фундаменты паркинга - свайные с монолитными ростверками.

Сваи - забивные железобетонные сечением 300х300 мм длиной 6,0 м из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе марки по морозостойкости F75, марки по водонепроницаемости W4. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 50,2 тс, несущая способность сваи по результатам статзондирования – 56,9 тс. Длина свай уточняется по результатам испытания грунта сваями пробной забивки.

Ростверки – столбчатые высотой 600 мм под колонны каркаса с размерами подошвы 1,4х1,4; 1,4х0,7; 1,9х1,8 и 1,4х2,3 м (в температурных швах) и ленточные сечением 500х600(h) мм - под наружные стены. Бетон ростверков принят класса В25 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости принята W6, марка по морозостойкости F75. Столбчатые ростверки армированы по подошве сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм Ø20-25А-III, верхняя сетка принята из стержней Ø14А-III. Между нижней и верхней сетками предусмотрены стержни Ø12А-III шагом 400 мм в шахматном порядке. Армирование ленточного ростверка принято пространственными каркасами из арматуры Ø16А-III, хомуты приняты Ø8А-I шагом 150 и 300 мм.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, выполненная по слою щебня толщиной 100 мм.

Гидроизоляция – горизонтальная по низу кирпичных стен и перегородок – из 2-х слоёв гидроизола. Вертикальная и горизонтальная гидроизоляция заглубленной части здания – 2 слоя полиуретановой мастики Гипердесмо по праймеру.

Наружные стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25. Рабочая арматура принята по обеим плоскостям Ø12А-III шагом 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Над проёмами в стенах горизонтальные стержни приняты Ø16А-III шагом 50 мм. Сетки рабочей арматуры соединены между собой шпильками из арматуры Ø8А-I шагом 600 мм в шахматном порядке.

Внутренние стены между температурными блоками паркинга – кирпичные толщиной 250 мм из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50 (в санузлах и помещениях паркинга). Перегородки армируются через 5 рядов кладки сетками из высокопрочной проволоки.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм с капителями высотой 300 мм различных размеров в плане (от 3,0х4,0 м и менее) из бетона класса В25. Максимальный шаг колонн составляет 8,1х6,9 м. Армирование колонн принято пространственными каркасами из арматуры Ø20-36А-III, хомуты приняты Ø8А-I шагом 150 мм. Капители устраиваются совместно с плитами перекрытий.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные безбалочные толщиной 200 и 250 мм из бетона класса В25. В створе колонн в плитах предусмотрены пространственные каркасы из арматуры Ø20А-III, хомуты приняты Ø8А-I шагом 100 мм – у опоры и 300 мм – в пролёте. Рабочая арматура плиты принята шагом 200 мм Ø12-16А-III (верхняя) и Ø14-16А-III (нижняя). В местах соединения с колоннами и диафрагмами в верхней зоне плиты установлена дополнительная арматура Ø16-20А-III шагом 200 мм на ¼ пролета. На отдельных участках плит предусмотрена дополнительная нижняя арматура Ø12-16А-III шагом 200 мм. В зоне колонн в капителях предусмотрено армирование стержнями Ø14А-III шагом 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях и поперечное армирование шпильками из стержней Ø8А-I шагом 200 мм. В капителях предусмотрено армирование стержнями Ø14А-III шагом 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях и поперечное армирование шпильками из стержней Ø8А-I шагом 200 мм. В местах устройства проемов установлена обрамляющая арматура Ø14А-III.

Лестницы выхода на эксплуатируемую кровлю - монолитные железобетонные марши и площадки толщиной 200 мм из бетона класса В25. Горизонтальная и вертикальная рабочая арматура лестничных маршей принята Ø16А-III шагом 150 мм. Верхние сетки рабочей арматуры укладываются на фиксаторы из арматуры Ø8А-I шагом 400 мм в шахматном порядке. Ступени маршей дополнительно армированы стержнями Ø12А-III и отдельными изогнутыми стержнями Ø8А-I шагом 150 мм. Площадки армированы по типу плит перекрытия.

Перемычки – индивидуальные металлические.

Кровля – эксплуатируемая с внутренним водостоком (пристроенная часть) и рулонная наплавляемая (выступающие части над паркингом).

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Согласно письму заказчика от 19 сентября 2017 года № 1493 наружные инженерные сети и трансформаторная подстанция будут разработаны отдельным проектом.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Источник теплоснабжения – существующая автономная котельная детской инфекционной больницы (письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» от 21 ноября 2017 года № 178-05-7316). Теплоноситель – вода с параметрами 105-70ºС.

Системы теплопотребления жилых блоков присоединены к тепловым сетям через тепловой пункт, расположенный в подземном паркинге.

В тепловом пункте предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации. Общий учет тепла осуществляется раздельно для помещений разного функционального назначения.

Рабочим проектом предусмотрена независимая схема подключения систем отопления через пластинчатые теплообменники. Теплоноситель для систем отопления– вода с параметрами 80-60ºС. Приготовление горячей воды на нужды ГВС предусмотрено по закрытой двухступенчатой смешанной схеме.

Присоединение систем теплоснабжения приточных установок предусмотрено по независимой схеме. Теплоноситель для систем теплоснабжения приточных установок – вода с параметрами 95-70ºС.

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

Бизнес-центр

Отопление

Рабочим проектом в помещениях бизнес-центра предусмотрена двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы. В помещениях, расположенных на 8-м этаже, предусмотрены конвекторы типа «Изотерм», встраиваемые в пол. Для автоматического регулирования теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрена установка термостатических клапанов с термостатической головкой.

Для спуска воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны в верхних точках радиаторов, а также установка автоматических воздухоотводчиков.

Для отключения и опорожнения системы отопления предусмотрена установка запорной и дренажной арматуры.

Гидравлическая устойчивость систем отопления предусмотрена с помощью балансировочных клапанов.

В лестничных клетках принята однотрубная вертикальная система отопления по проточной схеме.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и металлопластиковых труб.

Магистральные трубопроводы систем отопления и трубопроводы, проложенные в конструкции пола, изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Вентиляция и кондиционирование

Рабочим проектом запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приток и вытяжка осуществляются приточно-вытяжными установками с подогревом наружного воздуха в холодный период года.

В целях экономии тепловой и электрической энергии, приточно-вытяжные установки предусмотрены с роторными рекуператорами, обеспечивающими рекуперирование тепловой энергии уходящего воздушного потока.

В качестве воздухораспределительных устройств запроектированы диффузоры потолочные и вентиляционные регулируемые двухрядные решетки.

Для создания оптимально-комфортных условий в помещениях предусмотрено кондиционирование воздуха:

охлаждение наружного воздуха в воздухоохладителях приточно-вытяжных установках;

применение мультизональных VRV систем кондиционирования DAIKIN, состоящих из нескольких внутренних блоков, подключенных к одному наружному блоку.

Воздуховоды общеобменной вентиляции запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н», воздуховоды противодымной приточной и вытяжной вентиляции предусмотрены огнестойкими класса «П». Воздуховоды, проложенные вне здания и в холодных помещениях, изолированы теплоизоляционными материалами.

Гостиница

Отопление

Рабочим проектом в помещениях гостиницы предусмотрена двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы. В помещениях, расположенных на 8-м этаже, предусмотрены конвекторы типа «Изотерм», встраиваемые в пол. Для автоматического регулирования теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрена установка термостатических клапанов с термостатической головкой.

Для спуска воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны в верхних точках радиаторов, а также установка автоматических воздухоотводчиков.

Для отключения и опорожнения системы отопления предусмотрена установка запорной и дренажной арматуры.

Гидравлическая устойчивость систем отопления предусмотрена с помощью балансировочных клапанов.

В лестничных клетках принята однотрубная вертикальная система отопления по проточной схеме.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*, стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и металлопластиковых труб.

Магистральные трубопроводы систем отопления и трубопроводы, проложенные в конструкции пола, изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Вентиляция и кондиционирование

Рабочим проектом в жилых помещениях гостиницы запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приток предусмотрен приточными установками с подогревом наружного воздуха в холодный период года. Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами и вытяжными установками.

В помещениях кафетерия, ресторана, вспомогательных помещениях кафетерия и ресторана, прачечной запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В горячем цехе рабочим проектом предусмотрена система местных отсосов от технологического оборудования.

В качестве воздухораспределительных устройств запроектированы диффузоры потолочные и вентиляционные регулируемые двухрядные решетки.

Для создания оптимально-комфортных условий в помещениях предусмотрено кондиционирование воздуха:

охлаждение наружного воздуха в воздухоохладителях приточных установок;

применение мультизональных VRV систем кондиционирования DAIKIN, состоящих из нескольких внутренних блоков, подключенных к одному наружному блоку.

Вентиляция и кондиционирование серверных предусмотрено в соответствии требованиям СНиП РК 3.02-10-2010.

Воздуховоды общеобменной вентиляции запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н», воздуховоды систем местных отсосов приняты класса «П», воздуховоды противодымной приточной и вытяжной вентиляции предусмотрены огнестойкими класса «П». Воздуховоды, проложенные вне здания и в холодных помещениях, изолированы теплоизоляционными материалами.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования рабочим проектом предусмотрены следующие мероприятия:

установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;

соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;

облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглащающим материалом;

скорость движения воздуха по воздуховодам принята нормируемой.

Противопожарные мероприятия

Рабочим проектом предусмотрено:

противодымная вытяжная вентиляция (дымоудаление из коридоров);

аварийная вытяжная вентиляция (удаление газов после срабатывания автоматической газовой системы пожаротушения серверных и архива);

противодымная приточная вентиляция (подача наружного воздуха в незадымляемые лестницы типа Н1 и Н2);

установка огнезадерживающих клапанов в воздуховодах в местах пересечения противопожарных преград для предотвращения проникновения дыма при пожаре.

Общий расход тепла – 2 674,6 кВт.

Общий расход холода – 263,2 кВт.

Паркинг

Отопление

Паркинг – неотапливаемый.

Рабочим проектом в технических помещениях паркинга и в помещении охраны предусмотрено водяное отопление местными нагревательными приборами.

Трубопроводы системы отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*.

Вентиляция

В паркинге запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Рабочим проектом предусмотрена система контроля СО, сблокированная с вытяжной вентиляцией. Расчетный воздухообмен обеспечивает разбавление вредностей при въезде, выезде автомобилей до предельно-допустимой концентрации в рабочей зоне.

Удаление загрязненного воздуха осуществляется из верхней и нижней зон поровну. Приток осуществляется приточной установкой без подогрева наружного воздуха в холодный период года.

В паркинге запроектирована система противодымной приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Противодымная вытяжная вентиляция осуществляется крышными вентиляторами дымоудаления. Противодымная приточная вентиляция предусмотрена в тамбур-шлюзы и осуществляется вытяжными установками.

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

Водопровод и канализация

Внутренние системы водопровода и канализации многофункционального административного здания разработаны согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 11 ноября 2016 года № 3-6/3354 и ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» письмо от 8 декабря 2015 года № 07-09/3826 с изменениями от 9 ноября 2016 года № 07-09/3622 на проектирование и строительство сетей ливневой канализации. Напор в сети городского водопровода согласно техническим условиям на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию равен 0,1 МПа.

Бизнес-центр, гостиница

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, на приготовление горячей воды и на противопожарные нужды.

Для учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрен водомерный узел. Учет расхода воды осуществляется раздельно для помещений разного функционального назначения.

Для повышения напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена многонасосная установка, состоящая из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный).

Помещения насосных расположены под помещениями без постоянного пребывания людей.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов, расположенных на высоте 1,35 м над полом и размещенных 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 равен 2 струи по 2,6 л/с.

Для повышения напора в системе противопожарного водопровода предусмотрена многонасосная установка, состоящая из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный).

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из оцинкованных стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Трубопроводы противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*.

Горячее водоснабжение

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

Рабочим проектом предусмотрен раздельный учет расхода горячей воды для помещений разного функционального назначения. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения предусмотрены из оцинкованных стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых армированных труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Канализация хозяйственно-бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода хозяйственно-бытовых стоков от санитарных приборов в наружные сети канализации.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена выше кровли.

Система бытовой канализации от помещений разного функционального назначения запроектирована самостоятельными выпусками.

Трубопроводы хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены из канализационных технических полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Производственная канализация

Система производственной канализации предусмотрена для отвода аварийных стоков и стоков, образующихся после слива систем из приямков насосных и тепловых пунктов в наружные сети канализации.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Трубопроводы производственной канализации предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в ливневую канализацию. На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов, проложенных по техническому этажу.

Система внутренних водостоков предусмотрена из канализационных технических полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Расход воды – 93,6 м^3/сут.

Расход стоков – 93,6 м^3/сут.

Паркинг

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система хозяйственно-питьевого водопровода паркинга запроектирована для подачи воды к санитарным приборам помещения охраны.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения паркинга предусмотрена для подачи горячей воды к санитарным приборам помещения охраны.

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

Противопожарный водопровод

Для пожаротушения паркинга предусмотрен сухотруб с расчетным расходом воды 2 струи по 5,2 л/сек. Включение насосов при пожаре дистанционное от кнопок «Пуск» у пожарных кранов.

Пожарные краны предусмотрены на высоте 1,35 м над полом и размещены 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.

Трубы для пожаротушения паркинга приняты стальные электросварные ГОСТ 10704-91.

Автоматическое пожаротушение

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений здания, функционального назначения помещений и величины горючей загрузки в них, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера возможного развития пожара.

В качестве огнетушащего вещества для защищаемых помещений принята распыленная вода.

Рабочим проектом принята воздухозаполненная спринклерная установка пожаротушения. Расход воды на две спринклерные секции равен 19,2 л/с.

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади одним оросителем не более 12 м^2 при интенсивности орошения 0,08 л/с на 1 м^2. Площадь для расчета расхода воды – 120 м^2. Нормируемая продолжительность работы спринклерной установки составляет 30 минут.

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом конструкции перекрытий, шага колонн, прокладки коммуникаций системы вентиляции и канализации.

Питающий трубопровод кольцевой. Питающий трубопровод оборудован промывочными кранами. Распределительные трубопроводы спринклерной установки приняты тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 4 м каждый. Диаметры условного прохода трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом.

Рабочим проектом приняты спринклерные оросители для установки в неотапливаемых помещениях. Температура разрушения стеклянной капсулы запорного устройства оросителя – 57ºС.

Для спринклерной системы и внутреннего пожаротушения рабочим проектом предусмотрены два пожарных насоса (1 рабочий и 1 резервный). Для поддержки давления в воздухозаполненной системе трубопроводов предусмотрен компрессор.

Предусмотрены в насосной для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

Трубопроводы системы автоматической пожаротушения предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Производственная канализация

Система производственной канализации паркинга предусмотрена для отвода стоков от лотков и приямка для сбора воды при включении системы автоматического пожаротушения.

Трубопроводы системы производственной канализации предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Электротехнические решения

В отношении надежности электроснабжения электроприемники здания согласно классификации ПУЭ относятся к I и II категориям. Электроснабжение выполняется от ВРУ1÷ВРУ7, ВРУп1 и ВРУп2, установленных в электрощитовых. Электроснабжение по-

требителей I категории выполняется от ВРУ, питание которого предусмотрено от ВРУ и ДГУ тремя кабелями напряжением 380 В. В основу рабочих чертежей положены архитектурно-строительные и санитарно-технические части проекта. Для учета расхода электроэнергии в ВРУ устанавливаются электронные счетчики на вводах.

Паркинг

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

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУп1, ВРУп2, установленные в помещении электрощитовой.

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

Распределительные щиты предусмотрены модульные с автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения.

Основными потребителями электроэнергии являются вентиляционные установки, насосное оборудование 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 СН РК 4.04-23-2004*.

Питающие сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки ВВГнг с открытой прокладкой из ПВХ-труб.

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 и включение при превышении ПДК СО.

Гостиничный блок, бизнес-центр

Электроснабжение потребителей выполняется от ВРУ1-ВРУ7, установленных в электрощитовых, расположенных на первом этаже здания.

Электроприёмники противопожарного оборудования, оборудования связи, лифты, светильники аварийного и эвакуационного освещения относятся к I категории электроснабжения. Для потребителей 1 категории предусмотрены щиты ВРУ с АВР.

Для учета расхода электроэнергии в ВРУ устанавливаются электронные приборы учета на вводах. Расчетная нагрузка на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СН РК 4.04-23-2004*.

Расчетные мощности: ВРУ1 - 258,5 кВт; ВРУ2 - 165,8 кВт; ВРУ3 - 66,3 кВт; ВРУ4 - 242,0 кВт; ВРУ5 - 56,68 кВт; ВРУ6 - 304,0 кВт; ВРУ7 - 66,68 кВт.

В качестве силовых щитов к установке приняты щиты распределительные модульного исполнения. В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования предусмотрены ящики Я5000, шкафы и пульты управления, поставляемые в комплекте с оборудованием.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещений и требований электробезопасности. Питающие и групповые линии потребителей выполняются кабелем ВВГ, прокладываемым в ПВХ трубах в стояках, по стенам, открыто на скобах в технических помещениях.

Электроснабжение офисных помещений, гостиничных номеров, оборудования кухни и постирочных выполнено самостоятельными щитами.

Силовые щиты, щиты освещения приняты модульного типа.

Предусмотрен обогрев водосточных труб и воронок от щитов вентиляции.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования предусмотрены кабелем или проводом с медными жилами, проложенными в ПВХ трубах за подвесным потолком.

Рабочим проектом предусмотрена система рабочего и ремонтного, аварийного (эвакуационного) освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002*. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГ3х1,5 мм^2, проложенным в трубах за подвесным потолком.

Согласно СН РК к розеткам подведена трехпроводная сеть с подключением от дифференциального автомата.

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

Гостиничные номера

Электроснабжение гостиничных номеров предусмотрено от этажных щитов.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелем марки ВВГ за подвесным потолком в ПВХ трубах, не поддерживающих горение.

Вертикальные участки выполнены в стояках в пределах этажей в ПВХ трубах, не поддерживающих горение, под штукатуркой стен в ПВХ трубах, не поддерживающих горение.

Сечение кабелей выбрано в соответствии ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение вентиляционной системы здания, от датчиков пожарной сигнализации.

Согласно СНиП РК 4.04-23-2004* питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения, в котором они установлены, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

Объекты общественного питания

К основному электрооборудованию объектов питания в составе многофункционального центра относятся: вентиляционная система и технологическое оборудование кухни (электроплиты жарочные шкафы, мясорубки, тестомесы, и др.). Розетки установлены согласно технологии оборудования в основном на высоте 1 м от пола над рабочей зоной. Выходы кабеля из пола выполнены в отрезках металлических труб.

Освещение выполняется люминесцентными лампами. Включение освещения в помещениях выполняется выключателями по месту.

Прачечная

К силовому электрооборудованию относятся вентиляционная система; технологическое оборудование прачечной (стиральные машины, парогенераторы, сушильный барабан и т.д.). Розетки установлены согласно технологии оборудования в основном на высоте 1 м от пола над рабочей зоной.

Освещение выполняется люминесцентными лампами. Включение освещения в помещениях выполняется выключателями по месту.

Фитнес-центр

Освещение выполнено люминесцентными лампами. Включение освещения в помещениях выполняется выключателями по месту.

К силовому электрооборудованию относится вентиляционная система, розетки уборочных механизмов, электрические тренажеры.

Архитектурная подсветка здания

Предусмотрена декоративная подсветка здания. Электроснабжение выполняется от вводного устройства ТП, установленного в электрощитовой паркинга. Управление освещением выполнено от ящика управления ЯУО 9601. Автоматическое управление осуществляется с помощью фотореле, производящего включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности.

Сети освещения выполнены кабелем ВВГнг, проложенным по фасаду здания в ПВХ трубах. Для подсветки предусмотрены прожекторы HL173L с защитой IP54, устанавливаемые на фасадах.

Защитные мероприятия

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 выполнена 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. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с PE-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ3 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки Ø6 мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали Ø10 мм и проложены от молниеприемной

сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионных и радио антенн от атмосферных разрядов предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой. Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов Ø16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Системы связи

Для централизованного руководства технологическим процессом работы объекта предусмотрены необходимые системы связи, представляющие комплексы технических средств, предназначенных для функционирования объекта на современном уровне.

Структурированная кабельная сеть и сеть ЛВС

Для подключения пользовательского и множительного оборудования к сети передачи данных в помещениях одного назначения многофункционального торгово-административного центра (гостиницы, бизнес-центра и фитнес-центра) предусмотрена информационная сеть категории 5, которая является единой информационно-технической системой, состоящей из системы телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

магистральной подсистемы;
горизонтальной подсистемы;
административной подсистемы;
подсистемы рабочего места.

Магистральная вертикальная подсистема

Магистральная вертикальная подсистема СКС между распределительными шкафами, горизонтальными кроссами и главным кроссом выполнена волоконно-оптическим кабелем (ВОК), расключенным на оптических кроссовых полках, образуя общую систему передачи данных.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная подсистема выполнена от каждого рабочего места 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 телекоммуникационные шкафы. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Административная подсистема

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

Оборудование административной подсистемы смонтировано в телекоммуникационные шкафы в серверной на первом этаже и в этажных коммутационных со стандартным монтажным размером 19 дюймов и необходимой вместимостью с механизмом запирания на ключ, с вентиляторными блоками и размещением в нем коммутационного пассивного и активного сетевого оборудования, системы хранения данных (СХД) и оборудование телефонии.

Подсистема рабочего места

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

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. К каждому рабочему месту подведена кабельная линия 4-парным неэкранированным медным кабелем типа витая пара UTP категории 5 для передачи данных, которые заведены на панели коммутации.

Сеть свободного доступа Wi-Fi

В торгово-административном центре для обеспечения работы портативных терминалов и гаджетов клиентов предусмотрена система беспроводного интернета (сеть Wi-Fi). На этажах установлены точки доступа, соединенные каналом 10/100Base-T с коммутатором ближайшего коммутационного шкафа при помощи информационного кабеля типа витая пара UTP категории 5 по топологии «звезда» с учетом максимальной длины горизонтального кабеля.

Система ЛВС

Система ЛВС модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований. Сеть построена на технологиях Ethernet по двухуровневой топологии (уровни доступа и ядра) с разбивкой на два сегмента – гостевой и административный.

На уровне доступа используются коммутаторы с функцией PoE, расположенные в телекоммуникационных шкафах в этажных коммутационных и соединенных через сеть СКС с коммутатором ядра, расположенном в телекоммуникационном шкафу серверной.

Для управления ЛВС в торгово-административном центре организованы рабочие места АРМ. Все оборудование ЛВС поддерживает удаленный доступ и поддерживает протоколы SNMP v. 1/2/3 для обеспечения централизованного управления.

По коридорам кабельная продукция проложена в металлических перфорированных лотках в подпольном пространстве, внутри помещений - в гофрированных трубах за под фальшполом на крепежах, по стенам - в штрабе. Между этажами кабель проложен в трубах в инженерных каналах.

Электропитание активного сетевого оборудования, установленного в этажных коммутационных, предусмотрено от локальных ИБП, укомплектованных картой управления через Ethernet и блоком внешнего механического байпаса (для осуществления обслуживания ИБП без выключения потребителей).

Электропитание активного сетевого оборудования, установленного в серверной предусмотрено от локальных ИБП с блоком байпаса.

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 многофункционального торгово-административного центра (гостиницы, бизнес-центра и фитнес-центра) выполнена согласно техническим условиям ГЦТ «Астанателеком» от 18 декабря 2015 года № 1443 с письмом продления от 1 ноября 2016 года № 1137. Емкость ввода предусмотрена с учетом обеспечения городской связью офисных, торговых помещений, помещений обслуживающего персонала и гостиничных номеров.

Распределительная сеть выполнена через структурированную кабельную сеть кабелем витая пара UTP 4x2x0,5 категории 5.

Телефонные аппараты применены с настройкой терминала в автоматическом режиме согласно разработанному номерному плану и перечню сервисов для данного абонента.

Система кабельного телевидения

В здании многофункционального торгово-административного центра (гостиницы, бизнес центра и фитнес-центра) предусмотрена современная система кабельного телевидения для приема телевизионных программ с спутников связи и программ местного эфирного телевидения, состоящая из приемных антенн, усилительно-коммутационного комплекса и абонентской распределительной телевизионной сети.

Антенны установлены на кровле на специальной площадке. Оборудование телевизионной головной станции установлено в специализированном техническом помещении и предназначено для передачи телевизионного сигнала через систему разветвителей и ответвителей, которые разветвляются на необходимое количество абонентских линий. В конце каждой абонентской линии в гостиничном номере установлена ТВ-розетка, с которой при помощи соединительного шнура, соединен ТВ-приемник.

Магистральная разводка телевизионной кабельной сети выполнена кабелем типа RG11, проложенным в инженерном канале. Абонентская сеть выполнена кабелем RG6, проложенным скрыто в штрабленном канале в гофрированных трубах в гостиничные номера до оконечных устройств (телевизионные розетки).

Конференц-система

В двух помещениях, расположенных на восьмом этаже блока гостиницы многофункционального центра организована система беспроводной конференц-связи для проведения заседаний и конференций. Конференц-связь предусмотрена для звукоусиления речевого программного материала, обеспечивая высокую степень разборчивости речи и правильную локализацию источника звука.

Рабочим проектом предусмотрена установка двух независимых беспроводных систем в каждом помещении. В случае необходимости две системы могут быть объединены в одну с суммарным количеством пультов, отсутствие соединяющих транковых кабелей позволяет перемещать объединенную систему в необходимое место.

Система беспроводной технологии обеспечивает свободное перемещение участников конференции (пультов) с индивидуальными устройствами в зависимости от текущих потребностей и расстановки мебели.

Встроенное аппаратное решение цифрового кодирования звукового сигнала исключает возможность постороннего прослушивания материалов конференции и обеспечивает защиту от интерференционных помех со стороны прочего оборудования, работающего в высокочастотном диапазоне.

Система состоит из пультов и коммутационной точки доступа без необходимости использования какого-либо центрального блока управления. Встроенное аппаратное ре-

шение обеспечивает надежную беспроводную связь одновременно в двух диапазонах стандартов IEEE 802.11n (11g, 11b, 11a): 2,4 ГГц и 5,0 ГГц. Коммутационная точка доступа обеспечивает интерфейс для подключения аппаратуры звукоусиления и громкоговорителей. При необходимости оборудование беспроводной конференц-связи позволяет осуществлять аудиозапись материалов сессий на персональный компьютер с использованием специализированного программного обеспечения

Беспроводная точка доступа (WAP) с питанием 220 В подключена кабелем 3х0,75 мм^2.

Аудио сигнал от WAP передается на микширующий усилитель экранированным кабелем, который проложен за потолочным пространством в кабельных каналах. Разводка сигнала к потолочным громкоговорителям выполнена за потолочным пространством гибким кабелем 2х0,75 мм^2 в двойной изоляции.

Оперативная связь

В серверных помещениях первого этажа, центральном пульте управления и станциях пожаротушения паркинга торгово-административного центра предусмотрена оперативная телефонная связь, предназначенная для быстрой связи и согласованных действий при чрезвычайных ситуациях между помещением ЦПУ и помещениями серверных первого этажа, насосными АПТ.

Системы безопасности

Для обеспечения высокого уровня защиты от угроз, источником которых являются чрезвычайные ситуации или умышленные действия физических лиц, предусмотрены системы безопасности.

Основным назначением системы безопасности в сочетании с организационными мероприятиями является своевременное обнаружение и противодействие попыткам совершения актов незаконного вмешательства (в том числе террористических акций) в отношении имущества физических лиц на территории объекта.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в здании многофункционального торгово-административного центра (гостиницы, бизнес-центра и фитнес-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 адресной системы, 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, осуществляет станция пожарной сигнализации, расположенная в серверных помещениях каждого блока, с выводом сигнала на клавиатуру, установленную в помещении ЦПУ СПЗ, расположенном на первом этаже 3-го блока.

Станция АПС циклически опрашивает подключенные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

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

Вдоль путей эвакуации размещены адресные 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 станции пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс со станции пожарной сигнализации отправляется через интерфейсные модули на отключение общеобменных вентиляционных систем, на управление противодымной защитой и системой оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем J-Y(St)Y 2x2x0,8, КСВВнг(А)LS2x2x1.38 интерфейсные сети и проложены в трубах.

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 I категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме тревоги.

Оповещение о пожаре и управления СОУЭ

Тип оповещения о пожаре в многофункциональном центре (гостиница, бизнес-центр и фитнес-центр) согласно СН РК 2.02-11-2002* принят третий.

Для этого предусмотрен комплекс оборудования управления и индикации оповещения людей о пожаре для работы в автоматическом и ручном режимах и для трансляции информации служебного характера и фоновой музыки.

Базовые настройки комплекса оповещения предполагают работу оборудования со станцией автоматической пожарной сигнализации таким образом, что тревожное сообщение подается лишь в те зоны, которые были активированы управляющим сигналом от прибора пожарной сигнализации при этом трансляция музыкальных и речевых программ прекращается. Оборудование позволяет выдавать информацию как в автоматическом режиме с магнитофона, так и в режиме микрофона.

Тревожное оповещение и звукофикация предусмотрены через громкоговорители по всем помещениям одновременно или по выделенным зонам с возможностью слышимости во всех местах пребывания людей с помещения ЦПУ СПЗ.

Система речевого оповещения и звукофикации выполнена кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,0 и проложена в трубах Ø25 мм.

Система автоматического газового пожаротушения

Для сохранности дорогостоящего оборудования и обеспечения пожарной безопасности в серверных, расположенных на первом этаже многофункционального торгово-административного центра, предусмотрена система автоматического газового пожаротушения.

В каждом помещении для тушения пожара применены баллонные газовые локальные модули необходимой емкости с газом Хладон HFC-227EA, для обнаружения пожара - дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях, срабатывает пожарный извещатель и формируется сигнал «Внимание» (сработает звуковой сигнал и высветится

соответствующий индикатор), при срабатывании второго пожарного извещателя на пожарной панели формируется сигнал «Пожар», при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло «Газ! Не входи», «Газ! Уходи!» и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение общеобменной вентиляции. Через время задержки 30±5 секунд на приборе формируется управляющий импульс на открытие клапанов газового баллона и запуск газовых модулей пожаротушения.

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Дублирующий сигнал выведен с пожарной панели УАГПТ, расположенной в защищаемом помещении в помещение ЦПУ СПЗ на первом этаже 3-го блока через модуль LSN.

Прокладка кабелей выполнена скрыто в ПВХ трубе в бороздах стен.

Автоматизация инженерных систем

Для управления системами автоматического пожаротушения, противодымной защиты и дистанционного управления пожарными насосами предусмотрена система автоматизации.

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, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала панели автоматической пожарной сигнализации и управление электроприводами вентиляторов дымоудаления 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 релейные модули.

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.

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

Сети автоматизации выполнены контрольными кабелями с медными жилами.

Контроль за функционированием систем противопожарной защиты осуществляется из помещения ЦПУ СПЗ, где собрана световая сигнализация о работе систем автоматизации.

Система охранной сигнализации

Система охранной сигнализации, предусмотренная в контролируемых помещениях здания многофункционального торгово-административного центра, выполняет функции обнаружения присутствия и перемещения людей в помещениях, состояние дверей и окон (открыты/закрыты) и целостность окон, для выявления несанкционированного проникновения или попытки проникновения нарушителя на объект, который охраняется, через заблокированные участки – технические рубежи с выдачей звукового и визуального сигналов тревоги в помещении охраны каждого блока.

Для защиты помещений от несанкционированного проникновения предусмотрена установка охранных извещателей различного типа действия в зависимости от их установки. Охранные извещатели сгруппированы в охранные шлейфы по принципу территориальности и подключены к модулям (котроллерам), которые присоединены к центральному оборудованию.

Для повышения надежности оповещения персонала охраны о вторжении применен звуковой оповещатель.

При несанкционированном вторжении нарушителя в какое-либо помещение, имеющего соответствующий адрес, извещение поступает на центральное оборудование, которое формирует сигнал тревоги.

Шлейфы охранной сигнализации выполнены J-Y(St)Y 2x2x0,8, интерфейсные сети и проложены в трубах Ø16 мм.

Система видеонаблюдения

Как дополнительное средство для усиления охраны в здании многофункционального торгово-административного центра предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон; вывод всей информации и регистрация данных на видеосервер с передачей оцифрованного сигнала на пункт видеонаблюдения, расположенный в помещении охраны каждого блока.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой в подконтрольных зонах торгово-административного центра установлены видеокамеры, сигналы с которых собраны на видеосервера, которые установлены в серверной. Для просмотра видеоизображений на каждом посту помещения охраны предусмотрен монитор и для хранения информации жесткие диски.

Сигнальные линии от видеокамер до видеорегистратора выполнены кабелем UTP 4X2x0,5. Питание видеокамер предусмотрено по кабелю витая пара через коммутаторы с функцией POE.

Распределительные сети от видеокамеры до соответствующего видеосервера в посту видеонаблюдения проложены в ПВХ трубах Ø20 мм в бороздах стен.

Система контроля и управлением доступом

Система контроля доступа предназначена для организации доступа сотрудников и посетителей в офисные помещения в здании многофункционального торгово-административного центра (гостиница, бизнес-центр и фитнес-центр). Системой контроля и управления доступом оборудованы двери в соответствии с техническим заданием. Для организации доступа в помещения установлены контроллеры, которые подключены в собственную локальную сеть через коммутаторы Cisco, установленные в шкаф 32”. Контроллером обеспечивается поддержка всех стандартных считывателей Wiegand с несущей частотой 125 кГц или 13,56 МГц и технологий карт, к которым подключаются бесконтактные считыватели идентификационных карточек.

Контроллеры установлены в серверных или технических помещениях на каждом этаже. Рабочее место оператора находится в комнате охраны. Двери помещений оборудованы считывателями на вход и считывателями на выход электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами. Считыватели системы контроля доступом предназначены для считывания идентификационного кода карточки и передачи полученной информации на контроллер. Для получения информации о факте прохода (открытии двери) и последующей отработки внутренней логики контроллера на дверях предусмотрены магнитоконтактные извещатели.

На въезде и выезде в/из паркинга установлены шлагбаумы. Открывание шлагбаума происходит от считывателя дальнего действия, который установлен на специализированной стойке. Питание шлагбаума выполнено кабелем ВВС 3х2,5 в полиэтиленовой трубе Ø20 мм.

На первом этаже перед лифтовым холлом установлены турникеты для ограничения прохода посторонних неавторизованных лиц в лифтовой холл и предусмотрена калитка для прохода людей с ограниченными возможностями, ширина прохода 1200 мм. Турникеты оснащены планками с автоматическим складыванием, которые опускаются по сигналу аварийной разблокировки.

Система контроля доступа в паркинге предусмотрена для повышения уровня безопасности стоянки и запрета въезда постороннего автотранспорта.

Система контроля доступа в паркинге выполнена автоматическими воротами, управляемыми с поста охраны паркинга.

Горизонтальная разводка выполнена за подвесными потолками в лотках или по конструкциям здания, в штрабе в ПВХ гофрированной трубе Ø25 мм.

Система СКУД по надежности электроснабжения относится к электроприемникам первой категории. Электропитание СКД выполнено от сети переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 220 В, в соответствии с заданием на электроснабжение. Предусмотрено резервное питание через блоки питания.

Система автоматической навигации для автомобильных парковок

Рабочим проектом предусмотрена система автоматической навигации парковок в паркинге на основе ультразвуковых датчиков присутствия автомобиля (УДПА), которые сгруппированы по зонам, исходя из общей планировки и системы организации движения на парковке.

Над каждым парковочным местом на высоте 2-3 м над уровнем пола параллельно установлен ультразвуковой датчик присутствия автомобиля, который путем ультразвукового измерения расстояния определяет нахождение под ним автомобиля.

Для визуального отображения состояния занятости парковочного места применены светодиодные индикаторы состояния парковочного места, которые получают команду от ультразвукового датчика и, соответственно, показывают статус парковочного места: красный - занято, зеленый - свободно, синий - место предназначено для парковки людей с ограниченными возможностями.

Каждый индикатор подключен к своему датчику присутствия, группы датчиков, индикаторов и табло подключаются к соответствующим контроллерам зон последовательно, оконечивает зону резистор R1 номиналом 120 Ом.

Контроллер зоны системы навигации суммирует количество свободных мест в зоне и отправляет эту информацию контроллеру парковки, который вычисляет количество свободных мест по парковке в целом и пересылает данные на соответствующие табло. Информационные табло, расположенные перед въездом и на территории парков-

ки, предоставляют клиентам парковки информацию о наличии и расположении свободных мест.

Все контроллеры зон присоединены в последовательную линию без ответвлений не более 5 м к контроллеру парковки, который через PC/CAN интерфейс соединен с ПК с ПО RUPARK Manager, которое позволяет контролировать всю систему и выводить все сообщения на монитор и на графическом плане отображать место парковки.

Персональный компьютер установлен в помещении с круглосуточным нахождением персонала.

Все потребители системы: контроллеры, информационные табло, датчики индикаторы питаются от блоков питания постоянного тока 24 В.

Модули системы навигации парковки объединены по интерфейсу CAN.

Шлейфы системы выполнены кабелем типа ТехноКИПнг-HF 1х2х0,6 (одна витая пара в экране). Шлейф питания выполнен кабелем типа ВВГнг 2х4,0. Кабели прокладываются в лотках и ПВХ трубе.

Контроль окиси углерода

Система противогазовой защиты предназначена для контроля уровня загазованности и оповещения персонала о превышении предельно допустимой концентрации газа в паркинге многофункционального торгово-административного центра.

Прибор газовой сигнализации расположен в помещении охраны паркинга.

Датчики загазованности подключены к контрольной панели специализированными кабелями. Каждый датчик подключен отдельным кабелем через релейные модули. При превышении концентрации СО газоанализатор передает сигнал на запуск вытяжных вентиляторов через панель пожарной сигнализации.

6.3 Энергоэффективность

Здание многофункционального торгово-административного центра 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 оценивается по комплексному показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов для обеспечения комфортных условий в помещениях;

установка прибора учета тепла на вводе в здание и на встроенные помещения;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

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

применение приточно-вытяжных установок с рекуператором тепла.

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 люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Класс энергетической эффективности здания – нормальный «В».

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Многофункциональный торгово-административный центр запроектирован в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14).

Класс функциональной пожарной опасности гостиницы - Ф1.2.

Класс функциональной пожарной опасности встроенного паркинга - Ф5.2.

Класс функциональной пожарной опасности бизнес-центра – Ф4.3.

Основные конструкции многофункционального торгово-административного центра обеспечивают I степень огнестойкости, в соответствии с табл. 6 СНиП РК 3.02-13-2003.

Основные конструкции (наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки) предусмотрены несгораемыми. Утеплитель наружных стен - негорючие минераловатные плиты.

Блоки различного класса функциональной пожарной опасности разделены противопожарными стенами и перекрытиями, обеспечены обособленными эвакуационными выходами.

Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и размеры эвакуационных путей и выходов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода. Двери шахт лифтов выполняются с огнестойкими дверями.

В отделке помещений на путях эвакуации использованы негорючие отделочные материалы. Предусмотрены тамбур-шлюзы с подпором воздуха перед лифтами в подвале, в местах сообщения помещений общественного назначения и паркинга.

К зданию обеспечен доступ пожарных машин со всех сторон.

Для противопожарной защиты здания и предупреждения чрезвычайных ситуаций рабочим проектом предусмотрены следующие инженерно-технические решения:

противопожарный водопровод;
автоматическое пожаротушение;
автоматическое дымоудаление;
автоматическая пожарная сигнализация;
аварийное (эвакуационное) освещение;
система оповещения о пожаре и управления эвакуацией;
контроль окиси углерода в паркинге.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «НИПИ «Астанагенплан», г. Астана (ГЛ № 01478Р от 2 июля 2012 года).

Согласно ст. 40 Экологического кодекса РК объект относится к 4 категории.

Воздушная среда

В период проведения строительных работ происходит воздействие на окружающую среду и связано с разработкой, перемещением грунта спецтехникой, ссыпкой инертных материалов, выполнением сварочных и лакокрасочных работ и от выбросов ДВС машин и механизмов, работающих на стройплощадке. При этом все источники выбросов загрязняющих веществ на данный период являются кратковременными.

Рассматриваемый объект на период строительства представлен 9 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ. От источников выделяются загряз-

няющие вещества 9 наименований и 2 группы веществ, обладающих эффектом вредного суммарного воздействия при совместном присутствии в атмосферном воздухе: 31 (0301+0330), 41 (0337+2908). От ненормируемого источника (строительный транспорт) выделяются 7 загрязняющих веществ.

Валовый выброс – 1,7258 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

источник № 6001– разработка грунта. Производство работ сопровождается выделением в атмосферный воздух пыли неорганической содержащей 70-20% двуокиси кремния;

источник № 6002 – обратная засыпка грунта. При обратной засыпке грунта неорганизованно в атмосферу выделяется пыль неорганическая содержащая 70-20% двуокиси кремния;

источник № 6003 – сварочные работы. При проведении сварочных работ в воздушный бассейн поступают следующие загрязняющие вещества: оксиды железа, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые;

источник № 6004 – склад песка. При пересыпке песка в атмосферный воздух неорганизованно выделяется пыль неорганическая содержащая 70-20% двуокиси кремния;

источник № 6005 – склад щебня. При пересыпке щебня в атмосферный воздух неорганизованно выделяется пыль неорганическая содержащая 70-20% двуокиси кремния;

источник № 6006 – автотранспорт. При работе ДВС автотранспорта в атмосферный воздух выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод черный, ангидрид сернистый, углерод оксид, бензин, керосин;

источник № 6007 – сваебоечная машина. Выделяется неорганизованно загрязняющее вещество пыль неорганическая содержащая 70-20% двуокиси кремния;

источники № 6008, № 6009 – покрасочные работы. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров), уайт-спирит.

На период эксплуатации отопление здания предусмотрено от существующей автономной котельной детской инфекционной больницы (письмо ГУ «Управление строительства г. Астаны» от 21 ноября 2017 года № 178-05-7316).

На период эксплуатации объекта установлено 4 неорганизованных источника выбросов загрязняющих веществ. В выбросах содержится 7 загрязняющих веществ и 1 группа веществ, обладающих эффектом вредного суммарного воздействия при совместном присутствии в атмосферном воздухе: 31 (0301+0330).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации являются:

источник № 6001 - подземный паркинг;

источники № 6001 - № 6004 - открытые стоянки автотранспорта.

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается. Максимально-разовый выброс от передвижных источников включён в расчёт рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ, чтобы оценить воздействие объекта в целом на окружающую среду.

Моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проведено на программном комплексе ЭРА версия 1.7.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха проводился с учетом фоновых концентраций г. Астаны (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП «Казгидромет» от 26 июня 2017 года за № 03-3-04/1780).

Расстояние от проектируемого объекта до существующей жилой застройки составляет 89 м, до лечебного учреждения «Детская инфекционная больница» - 80 м.

Анализ полученных результатов по расчетам величин приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства и период эксплуатации показал, что выявлено превышение норм ПДК по диоксиду азота и группе суммации 31.

Период строительства:

диоксид азота (0301) на границе жилой зоны – 2,0266 ПДК /(0,0186 ПДК без учета фона) (вклад источников – 0,9%);

группа суммации 31 (0301+0330) – на границе жилой зоны – 2,02702 ПДК/(0,01902 ПДК без учета фона) (вклад источников - 0,9%).

Период эксплуатации:

диоксид азота (0301) на границе жилой зоны – 2,2677 ПДК /(0,0002 ПДК без учета фона) (вклад предприятия – 0,0%), на границе санитарного разрыва – 2,26877 ПДК /(0,00121 ПДК без учета фона) (вклад источников – 0,1%);

группа суммации 31 (0301+0330) – на границе жилой зоны – 2,26772 ПДК/(0,00022 ПДК без учета фона) (вклад источников 0,0%), на границе санитарного разрыва – 2,26877 ПДК /(0,00127 ПДК без учета фона) (вклад источников – 0,1%).

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации по всем веществам и группам суммации, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы. Превышения ПДК по диоксиду азота и группе суммации 31 обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями диоксида азота в атмосферном воздухе г. Астаны, в связи с развивающимся строительством столицы и увеличением числа единиц автотранспорта и, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

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

Таблица 3

Наименование вещества	Выброс вещества, г/сек	Выброс вещества, т/год
Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,0009634	0,03117
Марганец и его соединения	0,0001076	0,00357
Азота диоксид	0,004296	0,003
Углерод оксид	0,06348	0,0266
Фтористые газообразные соединения	0,0000596	0,0019
Фториды неорганические плохо растворимые	0,0002136	0,0066
Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров)	0,001875	0,4973
Уайт-спирит	0,000625	0,1913
Пыль неорганическая содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,1899606	0,96436
Всего	0,2615808	1,7258

Водные ресурсы

Площадка строительства намечаемого объекта расположена 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 проектируемого объекта предусматривается согласно техническим условиям от наружных городских сетей водопровода.

На период строительства вода для питьевых нужд работающих поставляется в бутилированном виде.

Водоотведение проектируемого объекта предусматривается согласно техническим условиям в наружные городские сети канализации.

Отвод сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты с последующим вывозом спецавтотранспортом на очистные сооружения города.

Отвод поверхностных вод с территории многофункционального торгово-административного центра запроектирован в ливневую систему города.

Недра

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

Земельные ресурсы и почва

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается. Отходы производства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется. Продолжительность воздействия – кратковременное. 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. Грунт из котлована частично используется для подсыпки.

После завершения строительства планируется передислокация всех временных сооружений, техники, транспортных средств с территории, а также очистка территории от строительного мусора. Кроме того, все свободное от застройки, проездов и площадок пространство озеленяется.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства предусматривается образование следующих отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO060) временно хранятся на территории в специальном контейнере и по мере накопления вывозятся на городской полигон;

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) складируются в металлические контейнеры и по мере накопления передаются сторонним организациям;

строительный мусор (зеленый уровень опасности GG170) складируется в металлический контейнер и по мере накопления вывозится и сдается на городской полигон;

тара из-под лакокрасочных материалов (янтарный уровень опасности AD070) временно размещается в металлическом контейнере с последующей передачей сторонней организации;

ветошь промасленная (янтарный уровень опасности AC030) временно размещается в металлическом контейнере с последующей передачей сторонней организации.

На период эксплуатации предусматривается образование следующих видов отходов:

твердые бытовые отходы (зеленый уровень опасности GO 060). ТБО временно складируются в металлические контейнеры и ежедневно вывозятся на городской полигон;

пищевые отходы (зеленый уровень отходов GO 060) временно размещаются в металлическом контейнере с последующей передачей сторонней организации;

смет с территории (зеленый уровень опасности GO 060) совместно с ТБО вывозятся на городской полигон.

На период строительства и период эксплуатации образуемые отходы временно хранятся в соответствующих местах и контейнерах до передачи их третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

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

Таблица 4

Наименование отхода	Количество, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
Всего	6057,353	0	6057,353
в т.ч. отходов производства	4095,353	0	4095,353
отходов потребления	1962,0	0	1962,0
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,042912	0	0,042912
Ветошь промасленная	0,635	0	0,635
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	1962,0	0	1962,0
Огарки сварочных электродов	0,02052	0	0,02052
Строительный мусор	4094,655	0	4094,655
Период эксплуатации			
Всего	73,049	0	73,049
в т.ч. отходов производства	0	0	0
отходов потребления	73,049	0	73,049
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	41,25	0	41,25
Пищевые отходы	9,144	0	9,144
Смет с территории	22,655	0	22,655

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 письму от 21 октября 2016 году № 205-Е-285-ЗТ к акту обследования зеленых насаждений от 21 октября 2017 года, выданному ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны», на площадке строительства зеленые насаждения отсутствуют.

По окончании строительства предусмотрены работы по озеленению территории (посадка кустарников и посев газона), на основании дендрологического плана, согласованного с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны».

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

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характер. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство торгово-административного центра на проектируемом участке. Генеральным планом принято благоустройство территории: проезды и тротуары имеют твердое покрытие, расставлены малые архитектурные формы, предусмотрены открытые автостоянки. Предусмотрена контейнерная площадка для сбора ТБО, установленная на расстоянии не менее 25 м и не более 100 м от торгового-административного центра, согласно п. 4,5 санитарных правил от 24 февраля 2015 года № 125. Предусмотрено озеленение участка. Для маломобильных групп населения предусмотрены пандусы.

Здание проектируемого центра восьмиэтажное с подвальным этажом. Функционально разделено по вертикали на три блока с отдельными входами. В подвальном этаже размещен паркинг, на первом этаже расположена входная группа с вестибюлем, камерами хранения, ресепшн, служебные и подсобные помещения. Предусмотрен кафетерий на 24 посадочных места. Загрузка товара в производственные помещения кафетерия предусмотрена с бокового фасада. На первом этаже блока 2 размещен фитнес-центр (тренажерный зал, зал для занятий аэробикой и йогой, зал для настольного тенниса, блок саун). На первом этаже блока 3 размещено кафе на 48 посадочных мест с производственными помещениями и вспомогательными помещениями, помещением для хранения уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств. В блоке 1 в осях Г-Д, 6-7 предусмотрено размещение прачечной, поточность технологических процессов соблюдена, что соответствуют требованиям санитарных правил от 3 марта 2015 года № 183 (далее СП № 183).

Со второго по восьмой этажи гостиничного блока размещены номера-квартиры. Жилые площади гостиницы соответствуют требованиям санитарных правил от 3 марта 2015 года № 183. Для сбора мусора с номеров гостиниц предусмотрен мусоропровод, что соответствует требованиям СП № 183. Со второго по восьмой этажи блоков 2 и 3 предусмотрено размещение офисных помещений. Площади рабочего места соответствуют требованиям санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 125. Для офисных помещений предусмотрены помещения уборочного инвентаря, помещения для курения, женские и мужские санузлы.

Отопление проектируемого центра решено от проектируемых наружных тепловых сетей. Источником теплоснабжения является существующая котельная объекта «Детская инфекционная больница» (письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» от 21 ноября 2017 года № 178-05-7316).

Здание проектируемого торгово-административного центра оборудовано системами приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Для создания комфортных условий предусмотрено кондиционирование. Над оборудованием в производственных помещениях кухни предусмотрены местные вытяжные устройства с устройством зонтов. Для снижения шума от вентиляционных установок предусмотрены следующие мероприятия: установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума, соединение патрубков с воздуховодами гибкими вставками.

Для подачи воды к санитарно-техническим приборам и приготовления горячей воды предусмотрена система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Источником водоснабжения являются городские сети водоснабжения.

Для отвода стоков от санитарных приборов предусмотрена система бытовой канализации, в моечных и камере хранения бытовых отходов предусмотрены трапы. Для отвода дождевых вод запроектированы сети ливневой канализации. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в городские сети канализации.

Санитарно-защитная зона для проектируемого торгово-административного центра не устанавливается, объект не классифицируется. От въезда-выезда паркинга и вентиляционных шахт паркинга до детской инфекционной больницы установлен санитарный разрыв 50 м.

Проектом организации строительства предусмотрена организация временных зданий и сооружений для обеспечения санитарно-бытовых условий рабочих на период строительных работ. Организованы временные гардеробные, душевые, помещения для приема пищи, мед.пункт, помещения для обогрева рабочих. Установлены биотуалеты. Для организации питьевого режима на период строительства предусмотрена привозная питьевая вода.

6.7 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства многофункционального центра выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014, часть II, табл. Б5.2.1. Общая продолжительность строительства многофункционального центра составляет 40 месяцев.

6.8 Сметная документация

Согласно письму заказчика от 19 сентября 2017 года № 1493 сметная документация в составе данного рабочего проекта не разрабатывалась.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многофункциональный торгово-административный центр в районе пересечения улиц Орынбор и № Е-137 (проектное наименование) в городе Астане». (Без наружных инженерных сетей и сметной документации) внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Чертежи генплана откорректированы с учетом изменения источника теплоснабжения, исключены котельная и топливохранилище.

Архитектурно-планировочные решения

2. Откорректирован расчет ПИР с учетом внесенных изменений в планировочные, конструктивные и инженерные решения здания по замечаниям СЭН.

3. Замаркированы на плане и внесены в спецификацию двери в помещения мусоропровода и мусорокамеру.

4. Выполнена перепланировка производственных и складских помещений кафетерия на 1 этаже здания в осях 6-7, К-Л для исключения размещение санузлов гостиничных номеров над производственными помещениями и кладовыми объекта общественного питания (п. 12.2.6 СНиП РК 3.02-38-2006).

Конструктивные решения

5. В пояснительной записке к рабочему проекту описание конструктивных решений выполнено раздельно для многоэтажной и пристроенной части.

Водопровод и канализация

6. Чертежи ВК откорректированы в соответствии с перепланировкой помещений кафетерия на 1 этаже здания.

Отопление и вентиляция

7. Чертежи ОВ откорректированы в соответствии с перепланировкой помещений кафетерия на 1 этаже здания.

Оценка воздействия на окружающую среду

8. Исключена из рабочего проекта блочно-модульная котельная как источник отопления проектируемого здания.

9. В разделе ОВОС откорректированы технико-экономические показатели.

10. Откорректировано количество машиномест в паркинге.

11. Количество открытых автостоянок в разделе ОВОС принято согласно утвержденному генплану. Учтены дополнительные источники выбросов на период эксплуатации, внесены корректировки в таблицы.

12. Указан источник водоснабжения на период проведения строительных работ.

13. Отходу «промасленная ветошь» присвоен код согласно Классификатора отходов № 169-п от 31 мая 2007 года.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

14. Блочно-модульная котельная с топливохранилищем на проектируемом участке исключена как источник отопления торгово-административного центра.

15. Предусмотрен санитарный разрыв от въезда-выезда паркинга и от вентиляционных шахт паркинга на основании результатов расчетов рассеивания паркинга до территории лечебного учреждения согласно пп.6 примечания к приложению 2 санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237.

16. Предусмотрено помещение уборочного инвентаря с подводкой горячей и холодной воды для помещений кухни в осях «6-18» на 1 этаже, согласно п. 125 санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234.

17. Предусмотрены канализационные трапы в помещениях уборочного инвентаря и в помещениях моечных согласно п. 41 санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234.

18. Оборудование и моечные ванны, являющиеся источником выделения влаги, тепла и газов, оснащаются локальными вытяжными системами с устройством вытяжных зонтов, размеры приемного отверстия которых превышают размеры источника вредных выделений согласно п. 56 санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234.

19. В помещении моечной кухонной посуды предусмотрена двухсекционная ванна, согласно п. 112 санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234.

20. Выполнена перепланировка производственных и складских помещений кафетерия в осях «Л-К», «6-7» с целью исключения размещения санитарных узлов на втором этаже над производственными помещениями кухни в соответствии с п. 37 санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234.

21. Выбросы из систем местных отсосов производят на высоте не менее 2 м над кровлей более высокой части здания согласно п. 57 санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234.

7.2 Оценка принятых решений

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

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

В рабочем проекте учтены современные требования по энергосбережению, оптимальности объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений.

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, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

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

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 к объектам общественного питания», утвержденных приказом МНЭ РК от 19 марта 2015 года № 234; 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; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МНЭ РК от 24 февраля 2015 года № 125; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам коммунального назначения» утвержденных приказом МНЭ РК от 3 марта 2015 года № 183; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237.

Основные технические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Мощность: вместимость офисов количество номеров гостиницы вместимость кафе фитнес-центр вместимость паркинга	 сотрудник шт. посад. место пос./смена машиноместо	 651 112 48 80 200	 651 112 48 80 200
2	Площадь земельного участка	га	1,0	1,0
3	Площадь застройки	$м^2$	4 531,0	4 531,0
4	Этажность	эт.	8	8
5	Общая площадь здания	$м^2$	34 341,9	34 341,9
6	Строительный объем здания	$м^3$	151 344,4	151 344,4
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.	40	40

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многофункциональный торгово-административный центр в районе пересечения улиц Орынбор и № Е-137 (проектное наименование) в городе Астане». (Без наружных инженерных сетей и сметной документации) соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

мощность:

вместимость офисов	- 651 сотрудник;
количество номеров гостиницы	- 112 шт.;
вместимость кафе	- 48 пос. мест;
фитнес-центр	- 80 пос./смена;
вместимость паркинга	- 200 машиномест;
площадь земельного участка	- 1,0 га;
площадь застройки	- 4 531,0 м^2;
этажность	- 8 этажей;
общая площадь здания	- 34 341,9 м^2;
строительный объем здания	- 151 344,4 м^3;
нормативная продолжительность строительства	- 40 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Строительная корпорация «Кулагер» в соответствии с условиями договора от 21 сентября 2017 года № 01-1795.

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 и благоустройства.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы Орынбор және № Е-137 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында көп функционалды сауда-әкімшілік орталығы». (Сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

қуаттылығы:

кеңселер сыйымдылығы	- 651 қызметкер;
қонақ үй нөмірлерінің саны	- 112 дана;
дәмхана сыйымдылығы	- 48 келуші орны;
фитнес-орталық	- 80 келуші/тәулігіне;
паркинг сыйымдылығы	- 200 машина орыны;
жер учаскесінің алаңы	- 1,0 га;
құрылыс салу алаңы	- 4 531,0 м^2;
қабаттылығы	- 8 қабат;

ғимараттың жалпы алаңы - 34 341,9 м^2;
ғимараттың құрылыс көлемі - 151 344,4 м^3;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 40 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 21 қыркүйектегі № 01-1795 шарттың талаптарына сәйкес «Құлагер» Құрылыс корпорациясы» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

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

5. Тапсырыс беруші объект пайдалануға берілгенге дейін сыртқы инженерлік желілер мен абаттандыруды жобалау мен салуды қамтамасыз етсін.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Кумаргалиев М.К.

Начальник управления

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Орлова Н.Б.

Эксперт

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Кульмаханова Д.А.

Эксперт

Крупская С.В.

Эксперт

Танина Г.В.

Эксперт

Жонкина Н.Х.

Эксперт

Ильяшенко Н.Ф.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист