Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Жамбыл облысы бойынша филиалының
Директорының м.а.
Ж.Ш. Жұмаділ

«Тараз қаласы Төле би даңғылы 27 мекен-жайға сауда үйінің құрылысын салу»
жұмыс жобасы бойынша

16.11.2015 ж. № 08-0351/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Рахимжан-Петролеум» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Компания «Арыстан-сервис» ЖШС
Тараз қ.

Тараз қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Тараз қаласы Төле би даңғылы 27 мекен-жайға сауда үйінің құрылысын салу» осы ведомстводан тыс кешенді сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Жамбыл облысы бойынша филиалымен берілді.

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

Утверждаю
И.о. директора
Филиала РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области
Жұмаділ Ж.Ш.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 08-0351/15 от 16.11.2015 г.

по рабочему проекту
«Строительство торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Рахимжан-Петролеум»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Компания «Арыстан-сервис»
г. Тараз

г. Тараз

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту **«Строительство торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз» разработан в 2015 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору №08-0369 от 11.09.2015 года, заключенному с ТОО «Рахимжан-Петролеум» (письмо-заявка исх. №1800/7 от 07.09.2015 года, вх. № 08-03/01823 от 08.09.2015 г.).

2. ЗАКАЗЧИК:ТОО «Рахимжан-Петролеум» (г. Алматы).

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Компания «Арыстан-сервис» (г. Тараз), государственная лицензия ГСЛ № 000323 от 02.02.2007 г. (II категория), подтверждена Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан 05.11.2013 г.

ГИП – Дмитриенко В. И. (приказ о назначении № 40 от 22.11.2013 г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции юридического лица (письмо заказчика№ 1800/7 от 07.09.2015 г.).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку рабочего проекта «Строительствоторгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз», утвержденное заказчиком от 24.06.2015 г.;

письмо ТОО «Рахимжан-Петролеум» №1800/7 от 07.09.2015 г. о реализации рабочего проекта «Строительство торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз» за счет собственных средств, начало строительства – 2015 г.;

письмо ТОО «Рахимжан-Петролеум»№ 2002/7 от 14.10.2015 г. о предоставлении по рабочему проекту «Строительство торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз» на рассмотрение экспертизы разделов внутриплощадочных и наружныхинженерных сетей ОВ, ВК, теплоснабжения, газоснабжения и электроснабжения отдельным проектом;

постановление акима города Тараз № 552 от 24.06.2013 г. о переоформлениправочастной собственности на земельный участокпо проспекту Толе би, 27площадью 2,5983 гадля строительства торгового дома и подготовкеархитектурно-планировочного задания КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Тараз» гр. Касымовой Т.В;

акт выбора земельного участка №960 от 13.06.2013 г. об изменении. целевого назначения земельного участка по проспекту Толе би, 27для строительства торгового домагр. Касымовой Т.В.,подписанный комиссионно;

акт № 197275 от 12.07.2013 г. на право частной собственности на земельный участок: кадастровый номер земельного участка: 06-097-007-080; площадь земельного участка: 2,5983 га; целевое назначение: для строительства торгового дома; местоположение: г. Тараз, проспект Толе би, 27, составленный Таразским городским отделением Жамбылского филиала РГП «НПЦзем»;

договор-купли продажи № 0123841 от 31.07.2013 г. земельного участка общей площадью 2,5983 га, находящегося по адресу: г. Тараз, пр. Толе би, 27 с целевым назначением для строительства торгового дома, кадастровый номер: 06-097-007-080,«Продавец» - гр. Касымова Т.В., «Покупатель» – ТОО «Рахимжан-Петролеум» (договор-купли продажизарегистрирован в реестре №2181 иудостоверен нотариусом Жамбылского нотариального округаАкрамовым О.Б. (государственная лицензия №0002483, выданная 05.05.2009 г. Комитетом по организации правовой помощи и оказанию юридических услуг населению МЮРК,));

договор-купли продажи № 0171684 от 31.10.2013 г. земельного участка общей площадью 0,1500 га, находящегося по адресу: г. Тараз, пр. Толе би, 27 «Б» с целевым назначением для строительства торгового базара, кадастровый номер: 06-097-007-1225,

«Продавец» - гр. Омар К.Д., «Покупатель» – ТОО «Рахимжан-Петролеум» (договор-купли продажизарегистрирован в реестре № 3266 и удостоверен нотариусом Жамбылского нотариального округаАкрамовым О.Б. (государственная лицензия № 0002483, выданная 05.05.2009 г. Комитетом по организации правовой помощи и оказанию юридических услуг населению МЮРК,));-;

постановлениеакима города Тараз № 1112 от 09.12.2013 г. о переоформлениправо частной собственности с объединением двух земельных участков попроспекту Толе би, 27 и 27«Б» общей площадью 2,7483 гадля строительства торгового домаи подготовке архитектурно-планировочного задания КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Тараз»ТОО «Рахимжан-Петролеум»;

акт выбора земельного участка № 1910 от 27.11.2013 г. об изменении целевого назначения земельного участка по проспекту Толе, 27«Б» для строительства торгового домаТОО «Рахимжан-Петролеум», подписанный комиссионно;

акт № 201351 от 26.12.2013 г. на право частной собственности на земельный участок: кадастровый номер земельного участка: 06-097-007-080; площадь земельного участка: 207483 га; целевое назначение: для строительства торгового дома с объединением двух земельных участков; местоположение: г. Тараз, проспект Толе би, 27 и 27«Б», составленный Таразским городским отделением Жамбылского филиала РГП «НПЦзем»;

ситуационная схема земельного участка, выданная ТОО «Таразқұрылыспроект»;

заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы №1260 от 29.10.2013 г. по отводу земельного участка под строительство торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз, выданное УГСЭН по г. Тараз;

заключение историко-культурной экспертизы по установлениюисторико-культурной значимости объекта, расположенного на территории земельного участка №5893, кадастровый номер 06-097-007-080, местоположение: г. Тараз, пр. Толе би, 27 и лишению объекта статуса памятника истории и культурыв виду утерей им историко-культурной значимости по результатам егополного научного исследования, выполненное ТОО «Археологическая экспертиза» (государственная лицензия №13004462, 13005031)по согласованию с КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управления культуры акиматаЖамбылской области» (лист согласования № AR-06/182 от 02.05.2013 г.), подписанное генеральным директором ТОО «Археологическая экспертиза», директором Государственного историко-Культурного заповедника-музея Памятники древнего Тараза;

заключение историко-культурной экспертизы от 27.05.2013 г.по установлениюисторико-культурной значимости объекта, расположенного на территории земельного участка №5893, кадастровый номер 06-097-007-080, местоположение: г. Тараз, пр. Толе би, 27и лишению объекта статуса памятника истории и культуры в виду утерей им историко-культурной значимости по результатам его полного научного исследования,выполненное ТОО «Археологическая экспертиза» (государственная лицензия №13004462, 13005031) по согласованию с КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управления культуры акиматаЖамбылской области» (лист согласования № AR-06/182 от 02.05.2013 г.), подписанное генеральным директором ТОО «Археологическая экспертиза», директором КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управления культуры акиматаЖамбылской области;

заключение от 27.05.2013 г., составленное ТОО «Археологическая экспертиза»по результатам научного исследования в зоне освоения земельного участка №5893, кадастровый номер 06-097-007-080, местоположение: г. Тараз, пр. Толе би, 27, подписанное как принятым КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управления культуры акиматаЖамбылской области»;

заключение от 29.05.2013 г.,составленное ТОО «Археологическая экспертиза»по результатам научного исследования в зоне освоения земельного участка №5893, кадастровый номер 06-097-007-080, местоположение: г. Тараз, пр. Толе би, 27, согласованное

директором Государственного историко-культурного заповедника-музея «Памятники древнего Тараза»;

архитектурно-планировочное задание №542 от 01.11.2013 года на разработку рабочего проекта: «Строительство Торгового Дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз», выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акиматагорода Тараз» с внесенной записью об изменении площади земельного участка на 2.7483 га согласно постановлению акима города Тараз № 1112 от 09.12.2013 г.;

постановление акима города Тараз №744 от 25.08.2015 г. о выделении земельного участка на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 0,4104 га для обслуживания и организации кратковременной автопарковки с благоустройством к проектируемому торговому центру по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз и подготовке архитектурно-планировочного задания КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата г. Тараз» ТОО «Рахимжан-Петролеум»;

акт выбора земельного участка № 1287 от 01.08.2013 г., подписанный комиссионно;

акт № 198422 от 18.09.2013 г. на право временного возмездного землепользования (аренды) наземельный участок сроком на 6 лет:кадастровый номер земельного участка: 06-097-007-1402; площадь земельного участка: 0,4104 га; целевое назначение: для обслуживания и организации кратковременной автопарковки с благоустройством к проектируемому торговому центру; местоположение: г. Тараз, проспект Толе би, 27, составленный Таразским городским отделением Жамбылского филиала РГП «НПЦзем»;

заключение №415 от 14.08.2013 г. на соответствие земельного участка по проспекту Толе би, 27 назначению - для обслуживания и организации кратковременной автопарковки с благоустройством к проектируемому торговому центру,выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Тараз» от 07.11.2014 г.;

ситуационная схема земельного участка, выданная ТОО «Таразқұрылыспроект»;

архитектурно-планировочное задание № 541 от 01.11.2013 года по объекту: «Организация кратковременной автостоянки к проектируемому торговому центру по проспекту Толе би, 27 и благоустройство», выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Тараз»;

эскизный проект, согласованный с главным архитектором г. Тараз, б/д;

отчет об инженерных изысканиях на объекте «Строительство торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз», выполненные ТОО «Изыскатель-проект»(заказ 4890 арх. № 21/1633), составленный ТОО «Изыскатель-проект» в октябре 2013 г. Государственная лицензия № 005005 от 24.05.2001 г., подтверждена Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства 06.06.2012 г.

Технические условия:

на водоснабжение №312 от 22.11.2013 г., выданное ГКП «Тараз-су», продленные до 31.12.2015 г.;

на газоснабжение № 4257 от 21.10.2015 г., выданные Жамбылским ПФ АО «КазТрансГаз Аймак»;

на электроснабжение № 254-27-14 от 27.03.2014 г., выданные ТОО ЖЭС.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

1) Заключение государственной экологической экспертизы №KZ01VDC00025661 от 19.08.2014 года по разделу «Защита окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз», выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования акиматаЖамбылской области.
2) Санитарно-эпидемиологическое заключение №876 от 11.07.2014 годана рабочий проект «Строительство торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз», выданное ТГУ по ЗПП Департамента по ЗПП по ЖО Агентства РК по ЗПП.
3) Экспертное заключение в области промышленной безопасности№16 от 01.04.2015 г.

по экспертизе рабочего проекта «Строительство торгового дома по ул. Толе би, 27 в г. Тараз. Котельная», выданное ТОО «Научно-технический центр «Промышленная технология» (аттестат на право проведения экспертизы в области промышленной безопасности № 0001705 от 08.05.2012 г., выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК).

4) Проектные решения теломеханической части рабочего проекта согласованы КГУ «Управление энергетики, ЖКХ и коммунального хозяйства акиматаЖамбылксой области 27.10.2015 года.
5) Проектные решения в части внутреннего газоснабжения рабочего проекта согласованы КГУ «Управление энергетики, ЖКХ и коммунального хозяйства акиматаЖамбылксой области 27.10.2015 года.
6) Согласование генерального плана с главным архитектором г. Тараз, б/д.
7) Согласование архитектурных решений фасадов с главным архитектором г. Тараз, б/д.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

1) Паспорт проекта.
2) Энергетический паспорт.
3) Книга 1. Исходные и разрешительные документы.
4) Книга 2. Пояснительная записка.
5) Книга 3. Пояснительная записка – технические условия для механических систем.
6) Альбом 1. Генеральный план. Инженерные сети:
   Часть 1. Генеральный план.
   Часть 2. Наружное электроосвещение. ЭО1.
7) Альбом 2. Технологические решения.
8) Альбом 3. Архитектурные решения.
9) Альбом 4. Конструкции железобетонные:
   Часть 1. Конструкции железобетонные Блок А;
   Часть 2. Конструкции железобетонные Блок В;
   Часть 3. Конструкции железобетонные Блок С;
   Часть 4. Конструкции железобетонные Блок D;
   Часть 5. Конструкции железобетонные Блок Е;
   Часть 6. Конструкции железобетонные Блок F;
   Часть 7. Конструкции железобетонные Блок G;
   Часть 8. Конструкции железобетонные Блок Н.
10) Альбом 5. Отопление, холодоснабжениеи вентиляция:
   Часть 1. Отопление и охлаждение.
   Часть 2. Вентиляция.
11) Альбом 6. Водопровод, канализация. Автоматическое пожаротушение:
   Часть 1. Водопровод.
   Часть 2. Канализация.
   Часть 3. Пожаротушение.
   Часть 4. Детали систем (ОВ-ВК).
   Часть 5. Спецификация оборудования, изделий и материалов (разделы М-ОВ, М-ВК).
12) Альбом 7. Электротехническая часть:
   Часть 1. Система освещения. ЭО.
   Часть 2. Система заземления и молниезащита. ЭМ1.
   Часть 3. Система распределения силового тока. ЭМ2.
   Часть 4. Установка розеточной сети. ЭМ3.
   Часть 5. Установка кабельного лотка. ЭМ4.
   Часть 5. Механическое оборудование. Электрика. ЭМ5.
   Часть 6. Расчетные схемы распределительных щитов 0,4 кВ.

Спецификации. ЭМ6.

13) Альбом 8. Системы связи, пожарная и охранная сигнализация, видеонаблюдение:
    Часть 1. Система пожарной сигнализации и обнаружения газа. ПС1.
    Часть 2. Система оповещения. СОУЭ.
    Часть 3. Телефонная структурированная кабельная система. СКС1.
    Часть 4. Информационная структурированная кабельная система. СК2.
    Часть 5. Система безопасности и видеонаблюдения. ОС1.
    Часть 6. Система спутникового СМАТВ.
14) Альбом 9. Котельная
    Часть 1. ТП. Топливоподача.
    Часть 2. ТМ. Тепломеханическая часть.
    Часть 3. ОВ. Отопление и вентиляция.
    Часть 4. ВК. Водопровод и канализация.
    Часть 5. ГСВ. Газоснабжение внутреннее.
    Часть 6. АС, КМ. Архитектурно-строительная часть. Конструкции металлические.
    Часть 7. Электротехническая часть. Сигнализация.
15) ТП 704-1-162.83. Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 50 м^3. Альбом I. Стальные конструкции для подземной установки. Альбом III. Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов с давлением насыщенных паров 200-500 мм рт. Ст. при подземной установке в сухих и мокрых грунтах.
16) Проект организации строительства.

Расчеты:

17) Расчеты конструкций на программном комплексе Лира 9.6 (Блок А, Блок В, Блок С, Блок D, Блок Е, Блок Е, Блок G, Блок Н).
18) Часть 7. Расчеты. ЭМ7.
19) Расчеты теплопотерь, вентиляционных расходов воздуха, дымоудаления, водопотребления и водоотведения, автоматического пожаротушения, расширительных баков систем отопления и охлаждения, потерь давления для циркуляционных насосов систем отопления.

Прилагаемые:

20) Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство торгового дома по проспекту Толе, 27 в г. Тараз», разработанный индивидуальным предпринимателем Мусиркеповым М.К. (государственная лицензия 02050Р № 0042773, выданная 26.05.2010 г. Министерством охраны окружающей среды РК).
21) Отчет об инженерных изысканиях по объекту (выполненные ТОО «Изыскатель-проект» в 2013 г.,заказ 4890 арх. № 21/1633).

5.4Цель и назначение объекта строительства

Строительство торгового дома, обусловлено требованиями современного развития города Тараз, а также требованиями по созданию комфортных условий пребывания, отдыха, шоппинга для покупателя и комфортных условий работы для сотрудников торгового дома, отвечающих требованиям санитарно-эпидемиологических и экологических норм и правил.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок изысканий под «Торговый дом» расположен в центральной части г. Тараз, в квартале улиц Толе би и Байзак батыра, напротив городской типографии.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон - III В;

абсолютно минимальная температура воздуха - минус 41 °С;
абсолютно максимальная температура воздуха - плюс 44 °С;
расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,92 (СН РК 2.04-21-2004) - минус 26 °С;
нормативное значение веса снегового покрова - 50 кгс/м^2;
нормативное значение ветрового давления - 73 кгс/м^2;
сейсмичность района строительства - 8 баллов.

Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха менее 8 °С (отопительного сезона) составляет 164 суток (СН РК 2.04-21-2004).

Климат района характеризуется резко выраженной континентальностью, проявляющейся в частых, резких сменах суточных и годовых температур воздуха, короткой морозной зимой, продолжительным знойным, сухим летом с частыми пыльными бурями.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах конуса выноса реки Талас.

Поверхность земли представляет собой пологонаклонную слаборасчлененную равнину с незначительным уклоном на север.

Поверхность участка изысканий осложнена навалами грунта высотой 1.0-2.0 м и котлованом глубиной 0.5-1.0 м.

В южной части участка изысканий находятся остатки монолитного бетонного фундамента под ранее строившуюся мечеть. Одноэтажное кирпичное здание в южной части участка, предположительно, построено на фундаменте под комплекс мечети.

Высотные отметки поверхности земли по выработкам колеблются в пределах от 619,80 м до 621,90 м.

Из физико-геологических процессов на исследуемой территории отмечается подтопление подземными водами, землетрясения.Территория изысканий граничит в северной части с тектоническим разломом.

По классификации грунтов и физико-механическим свойствам в разрезе выделено три инженерно-геологических элемента:

первый – насыпной грунт из гравия, гальки, суглинка, супеси, песка, слежавшийся. Мощность слоя 0.5-1.4 м. Удельный вес грунта 19,8 кН\м^3. Расчетное сопротивление R_0 равно 250 кПа, согласно СНиП 5.01-01-2002, прил.3. табл. 5 (применительно).

второй– суглинок непросадочный, темно-серого цвета, от твердой домягкопластичной консистенции, местами илистый. Вскрытая мощность 1.4-2.6 м.

По результатам исследований для инженерно-геологического элемента характерны следующие показатели физических свойств:

Таблица №1

Наименование характеристик	Ед. изм.	Нормативные значения
Влажность на границе текучести	д.ед.	33,3-35,9
Влажность на границе раскатывания	-//-	23,6-28,9
Число пластичности	-//-	7,0-11,0
Показатель текучести	-//-	0,21-0,67
Природная влажность	%	25,6-35,8
Степень влажности	д.ед.	0,85-1,0
Удельный вес грунта	кН/м^3	18,6
Удельный вес в сухом состоянии	кН/м^3	14,4
Пористость	%	46,6

Коэффициент пористости	д.ед.	0,881

Расчетные характеристики удельного сцепления, угла внутреннего трения и модуля деформации приведены по коэффициенту пористости согласно табл. 2, 3 прил. 1 СНиП РК 5.01-01-2002 с учетом п. 2.16.

Таблица №2

Наименование грунта	Показатели	Характеристики		
		нормативные	расчетные	
			α=0.95	α=0.85
Суглинок непросадочный	С, кПа	17	11	17
	φ, градус	19	17	19
	Е, МПа	10		

Расчетное сопротивление R_0 согласно табл.3 прил.3 СНиП РК 5.01-01-2002 равно 200 кПа.

третий– галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30%. Вскрытая мощность 8.0-12.7 м.Удельный вес грунта равен 21.8кН/м^3. Удельное сцепление С=24 кПа, угол внутреннего трения φ=27º, модуль деформации Е=57 МПа.Расчетное сопротивление грунта R_0 дано по табл. 1 прил.3 СНиП РК 5.01-01-2002 и равно 600 кПа.

По результатам лабораторных исследований водных вытяжек грунты до глубины 2.0 м не засолены. Сухой остаток составляет 0.17-0.28%.

Принятая коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям – высокая.

Грунты, согласно СНиП РК 2.01-19-2004 табл. 4 по содержанию водорастворимых сульфатов (SO_4^{-}= 720-1300мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ10178-85* характеризуются от слабоагрессивных до среднеагрессивных. По содержанию водорастворимых хлоридов (0.25 SO_4+Cl = 305-605 мг/кг) грунты неагрессивные и слабоагрессивные для железобетонных конструкций независимо от марки бетона по водонепроницаемости. (См. прил. №2)

Подземные воды в период изысканий вскрыты на глубине 1.7-2.6 м от поверхности земли. В южной части территории изысканий подземные воды залегают несколько выше из-за влияния канала Тюйте, протекающего южнее участка под строительство «Торгового дома». Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации поверхностных вод из канала и атмосферных осадков.

В весенне-летний период – высокое стояние УПВ, в осенне-зимний период – низкое стояние УПВ.

Максимально-возможный уровень подземных вод, согласно архивным материалам на площадке будет находиться на 1.0 м выше вскрытого на период изысканий.

Подземные воды согласно СНиП РК 2.01.19-2004 табл. 5,6,7являютсяслабоагрессивными по содержанию агрессивной углекислоты и водорастворимых хлоридов.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Характеристика земельного участка

Проект генерального плана торгового дома по ул. Толе би, 27 в городе Тараз разработан на основании задания на проектирование, выданного ТОО "Рахимжан-Петролеум", Решения Акима города Тараз № 1112 от 09.12.2013 года, АПЗ № 542 от 01.11.2013 года, выданного КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства

акиматагорода Тараз», материалов инженерно-геологических изысканий и топосъемки, выполненной в масштабе 1 : 500 в апреле 2013 года.

Участок под строительство торгового дома располагается в центральной части города Тараз, вблизи от площади Жамбыла, на пересечении проспекта Толе би и улицы Байзак батыра. Земельный участок свободен от застройки и зеленых насаждений, сухой, чистый, расположен вдали от источников загрязнения атмосферного воздуха. Территорию не пересекают главные городские коммуникации (водопровод, канализация, электрические и тепловые сети). Все городские коммуникации проходят в непосредственной близости от участка строительства параллельно его границам.

Площадь участка строительства кадастровым номером 06-097-007-080 в отведенных границах согласно Госакту составляет 2,7483 га. Участок имеет удлиненную форму с максимальной длиной 284 м и максимальной шириной 125 м. Здание торгового дома размещено за границами красных линий, расположенных на расстоянии 30 м со стороны проспекта Толе би и 20 м со стороны улицы Байзак батыра.

С северной стороны участок примыкает к проспекту Толе би, который является главной магистралью города с шириной проезда 12м, с асфальтобетонным покрытием. С западной стороны участок примыкает к улице Байзак батыра шириной проезда 5,5 – 6м, которая также имеет асфальтобетонное покрытие. С южной стороны участок строительства граничит с частной застройкой одноэтажных жилых домов, с востока - с территорией археологических раскопок.

Участок строительства торгового дома располагается в пределах исторического ядра города и как объект археологии полностью исследован. Согласно заключению археологической экспертизы от 27.05.2013 года дальнейшим исследованиям, реставрации и музеефикации данный участок не подлежит в связи с утерей его историко-культурной значимости в результате проведенных научно-исследовательских работ.

Размещение здания торгового дома на местности представлено на плане.

Планировочная организация земельного участка

При решении схемы планировочной организации земельного участка учитывались санитарные, противопожарные, природоохранные требования, рациональные людские и

транспортные потоки с учетом существующей и планировочной застройки прилегающих территорий, проездов и улиц. Размещение здания торгового дома на участке предусмотрено на расстоянии не менее 25м до жилых зданий существующей частной застройки, расположенной к югу от участка, от красной линии со стороны проспекта Толе би - не менее 6,0 м. Привязка здания торгового дома дана от базисной линии А1-А2, проходящей по створу существующего здания ресторана по ул. Байзак батыра. Проектом обеспечена возможность подъезда пожарных машин к зданию торгового комплекса и в соответствии с требованиями противопожарных норм предусмотрен противопожарный проезд вокруг всего здания торгового дома шириной 3,5-6м. Проезды запроектированы с односкатным поперечным профилем, с покрытием из двухслойного асфальтобетона по основанию из гравийно-песчаной смеси.

Главный доступ в здание для посетителей торгового центра предусмотрен со стороны проспекта Толе би, на которую здание торгового центра ориентировано главным фасадом. Кроме главного входа по периметру здания предусмотрены служебные входы, эвакуационные выходы, двери приемных и разгрузочных помещений для поступающих товаров.

Схема генерального плана

На территории торговогодома запроектированы следующие здания и сооружения и выделены функциональные зоны:

- здание торгового дома;
- здание котельной;
- подземные резервуары жидкого топлива емкостью 50 м^3;
- автопарковки;
- площадка для сбора мусора;
- автомобильные и противопожарные проезды;
- площадки и тротуары;
- зона зеленых насаждений.

Котельная расположена с восточной стороны на границе земельного участка с расстоянием до соседних жилых домов частной застройки не менее 50м и на расстоянии 49,7 м от здания торгового центра. Здание котельной - одноэтажное, каркасной конструкции

На территории торгового дома предусмотрена открытая автопарковка на 96 машиномест, еще 400 машино-мест предусмотрено в подвальной части здания. На территории выполняется установка дорожных знаков, нанесение разметки парковочных мест и пешеходных переходов.

Вертикальная планировка территории

В качестве подосновы при разработке проекта использован топографический план, выполненный в 2013 году.

Система координат – местная.

Система высот – балтийская.

Рельеф площадки строительства ровный с небольшим уклоном на северо-запад. Подземные воды в период изысканий вскрыты на глубине 1.7-2.6 м от поверхности земли.

Вертикальная планировка площадки строительства решена с учетом существующих отметок частной застройки жилых домов, примыкающих к отведенному участку и максимального их сохранения, отметок существующих покрытий дорог по улице Байзак батыра и проспекта Толе би, а также с учетом возможности организации поверхностного водоотвода с территории участка**.**

Для защиты здания от поверхностных дождевых и талых вод запроектирован тротуар, совмещенный с отмосткой, с уклоном 2% от здания по всему его периметру. Водоотвод на участке проектирования решается открытым способом со сбором стоков с поверхностей покрытий в дождеприемные лотки с дальнейшим сбросом всуществующую арычную сеть.В местах прохождения лотков под проездами и пешеходными дорожками, по центру открытой автостоянки лотки перекрываются металлическими решетками.

При выносе объекта в натуру за высотную отметку принята точка В2 на люке колодца по ул. Толе би с отметкой 621,55. Абсолютная отметка по ГП, соответствующая нулевой отметкездания торгового дома - 621,75.Абсолютная отметка по ГП, соответствующая нулевой отметке здания котельной – 621,90.

Благоустройство и озеленение территории

Для создания привлекательного внешнего облика торгового центра и его территории проектом предусматриваются мероприятия по озеленению и благоустройству участка строительства**.** При въезде на территорию устанавливаются указатели с направлением движения транспортных средств и мест парковок. Территория торгового центра благоустраивается, озеленяется, ограждается и освещается.

Проектирование транспортных проездов выполнено с учетом существующих въездов на территорию. Ширина проездов принята 6,0м и 3,5м - в зависимости от их назначения.

Автомобильные дороги на территории приняты асфальтобетонные, а тротуары и площадка перед главным входом в Торговый центр предусмотрены плиточного мощения. Автомобильная парковка для посетителей - асфальтобетонная, размер каждого места автостоянки составляет 2.3 х 5 м.

В комплекс благоустройства территории торгового центра включены площадки для отдыха с использованием малых архитектурных форм, выносных столиков кафетериев, скамеек для отдыха, урн для мусора. Покрытие площадокиз бетонной тротуарной плитки типа «брусчатка».

В хозяйственной части участка предусматривается установка контейнеров для сбора мусора на площадке с твердым покрытием.

По южной границе участка с территорией частного сектора устанавливается ограждение высотой 2.0м.

На территории участка, свободной от застройки и проездов, предусматривается

озеленение. Площадь зеленых насаждений и газонов составила 4 % общей площади участка.

Основными типами насаждений и озеленения, примененными в проекте являются:

живые изгороди, газоны, цветники и рядовые виды посадок хвойных деревьев.

Противопожарные мероприятия

При разработке генерального плана учтены требования СНиП РК 3.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». По вопросам пожарной безопасности проектируемое здание торгового дома имеет следующие характеристики:

- по функциональной пожарной опасности многофункциональное здание торгового центра относится к классам Ф3.1; Ф3.2; Ф2.1;
- степень огнестойкости здания – II;
- класс конструктивной пожарной опасности С1.

Основные несущие конструкции здания приняты несгораемые. Здание обеспечено необходимыми путями эвакуации по лестничным клеткам с выходом непосредственно наружу и внутренней системой пожаротушения.

Расстояние от здания торгового дома до котельной для обеспечения противопожарной безопасности предусмотрено 49,7 м.

Предусмотрен сквозной проезд вокруг здания торгового центра для пожарных машин шириной 3,5 - 6 метров и расстояние от здания до дороги - 5 метров.

Таблица №3

Основные технические показатели генерального плана

№№ п/п	Наименование показателей	Ед.измер.	Количество
1	Площадь участка по Госакту	га	2,7483
2	Площадь застройки	га	1,4818
3	Площадь покрытия	га	1,1355
4	Площадь озеленения	га	0,131
5	Площадь покрытия вне участка	га	0,1245
6	Площадь озеленения вне участка	га	0,036

6.2.2 Технологические решения

Торговый дом запроектирован в соответствии с заданием на проектирование и предназначен для размещения в нем объектов торговли, общественного питания,кинопоказа, сервисного обслуживания посетителей. Здание торгового дома3 и 5-этажное с подвалом, размерами в плане 202,35 х 79,3м.По запроектированной торговой площади и многофункциональному назначению включаемых объектов, здание классифицируется как торговый центр.

В здании расположены:

- Подземный уровень - автопарковка на 400 машиномест; помещения для администрации комплекса, бытовые и складские помещения, помещения технического обслуживания;
- 1 этаж - супермаркет торговой площадью 1518,5 кв.м, магазины бутиковойторговли общей торговой площадью 3854,2 кв.м, кафе и кафетерии быстрого питания на 124 посадочных места, туалеты для посетителей;

- 2 этаж - магазины и бутики по продаже товаров продовольственного и непродовольственного назначения общей торговой площадью 4706,3 кв.м, фаст-фуды на 24 посадочных места, санузлы;

- 3 этаж - магазины и бутики общей торговой площадью 4662,4 кв.м; 8 кинозалов на 766 мест (общее количество), объекты быстрого питания на 720 посадочных мест, зоны отдыха;

- 4 этаж - кафе на 104 посадочных места, кинозал на 36 мест, терраса, технические помещения;

- 5 этаж - технические помещения.

Планировка помещений многофункционального торгового центра выполнена в соответствии с санитарными и противопожарными нормами. Состав и площади помещений обеспечивают необходимые условия для выполнения санитарно-эпидемических требований к организации торговли и обороту в них непродовольственных товаров, пищевых продуктов и продовольственного сырья, оказания сервисных услуг, организации питания посетителей, а также создания необходимых условий для работы персонала. В соответствии с санитарными нормами в проекте выполнены требования по размещению, планировке помещений и устройству технологических процессов:

- предусмотрено функциональное зонирование торгового центра с выделением зон торговли, объектов питания, кинозалов, рекреаций;

- изолированы пути движения автотранспорта, грузопотоков, персонала и покупателей;

- загрузка товаров организована с тыльной стороны здания через встроенные загрузочные помещения с отдельным въездом на территорию;

- обеспечены минимальные пути товародвижения от загрузочных мест в подсобные и складские помещения и торговые залы;

- для междуэтажного перемещения посетителей предусмотрены эскалаторы, лифты, лестницы;

Технологическая схема торговли, осуществляемой торговым центром, включает в себя следующие технологические операции:

- доставка товаров специализированным автотранспортом;
- разгрузка и приемка товаров;
- промежуточное складирование и хранение;
- предпродажная подготовка товаров;
- торговые операции.

Проектом предусмотрен необходимый набор помещений для приема, хранения и реализации продовольственных и непродовольственных товаров, пищевых продуктов, а также производственных, подсобных, служебных, административных и бытовых помещений. Для доставки товаров на этажи предусмотрены грузовые лифты.

Супермаркет

На 1-м этаже торгового центра располагается супермаркет торговой площадью 1518,5кв.м с обширным ассортиментом реализуемых товаров продовольственного и непродовольственного назначения.

В торговом зале предусматривается как хранение, так и реализация товаров. С этой целью торговый зал оснащен специальными торговыми стеллажами, предназначенными для демонстрации и выбора товаров покупателями. Хранение товаров и продуктов производится с соблюдением правил товарного соседства и норм складирования.

Для скоропортящихся продуктов установлены пристенные охлаждаемые среднетемпературные витрины, низкотемпературные ванны и охлаждаемые среднетемпературные прилавки-витрины.

Расчет за покупки осуществляется в контрольно-кассовых терминалах, оснащенными компьютерными кассовыми аппаратами и стационарными считывателями

штрих-кодов. Оплата товаров осуществляется за наличный счет или по банковским карточкам. На линии расчета установлено 9 контрольно-кассовых терминалов.

Арендные торговые помещения

Кроме супермаркета проектом предусмотрены торговые павильоны и залы, предназначенные для сдачи в аренду частным предпринимателям и фирмам для торговли разнообразными товарами. Арендные секции размещаются на 1-м, 2-м и 3-м этажах и имеют различную площадь. Общая площадь всех арендных торговых помещений **14995**кв.м. Приобретает и устанавливает торговое оборудование и мебель арендатор. На планах показана рекомендуемая расстановка торгового оборудования.

В торговых залах предусматривается как хранение, так и реализация товаров. При каждом торговом зале предусмотрено складское помещение. Рекомендуемая форма торговли - самообслуживание, при которой покупатели имеют свободный доступ к товарам, открыто выложенным на витринах и полках. Расчет за приобретенные товары производится в кассовых узлах.

Предприятия общественного питания

Для обеспечения горячим питанием работающих в торговом комплексе, а также посетителей проектом предусмотрены объекты общественного питания общей вместимостью 972 посадочных места, включая места для отдыха на летней террасе. Эти объекты также являются арендными и рассчитаны на количество мест от 8 до 60. Работа в объектах питания организуется по принципу "фаст-фуда" или "фри-лоу". Ассортимент блюд в каждом конкретном предприятии будет устанавливаться арендатором. Проектом предусмотрен набор помещений по типу кафетериев. Оборудование для фаст-фудов приобретает арендатор. На планах показано необходимое оборудование для его подключения к инженерным коммуникациям.

Кинозалы

Одной из дополнительных услуг, реализуемой торговым комплексом, является развлекательная инфраструктура, представленная в проекте кинозалами. 9 кинозалов с общим количеством 786 мест для зрителей и 16 мест для инвалидов, оснащены современными кинопроекторами для показа фильмов, как в обыкновенном, так и 3Д формате. Изображение выносится на экран с помощью проектора VPL-CW255, установленного в проекционной и подключаемого к внешним устройствам - компьютеру, видеоустройству, проигрывателю DVD или ВД-диску.

Бытовое обслуживание

Бытовое обслуживание персонала торгового центра предусмотрено в подвальной части здания, где располагаются гардеробные домашней и рабочей одежды, душевые, санузлы. Санитарные приборы: унитазы, раковины, души запроектированы в соответствии с группой производственного процесса 4 согласно таблице 5.2 СНиП «Административные и бытовые здания» для персонала супермаркета. Для арендуемых помещений гардеробные для одежды не предусматриваются. Гардеробные шкафчики для верхней одежды устанавливаются внутри арендных помещений.

На каждом этаже торгового центра предусмотрены санузлы для посетителей и персонала, в том числе кабины для инвалидов. На всех этажах торгового центра предусмотрены кладовые уборочного инвентаря. В кладовых хранятся моющие и дезинфицирующие средства, разрешенные к применению Санэпиднадзором. Мойка пола арендных помещений производится персоналом этих помещений. Мойка коридоров, санузлов, офисов, служебных и бытовых помещений производится штатными работниками комплекса. Забор воды на мойку полов - в санузлах, расположенных на этажах. Для влажной уборки полов в коридорах предусматривается использование самоходных поломоечных машин с аккумуляторной батареей.

Численность персонала

Предприятию в соответствии с законодательством в процессе осуществления своей деятельности предоставлено право самостоятельно определять общую

численность работающих, их профессиональный и квалификационный состав и утверждать штаты.

Ориентировочно численность обслуживающего персонала, принятая по укрупненным показателям, составляет 480 человек, в том числе АУП - 40 человек.

Утилизация отходов

В процессе деятельности торгового центра образуются отходы производства, которые по мере накопления реализуются по действующей схеме предприятия на полигоны ТБО.

Количество образующихся отходов принято:

Всего: в год- 1060,066тн (7729м^3); в сутки 2,904тн (21,17м^3).

Основные отходы в торговом центре - картонная или полиэтиленовая тара и упаковка, в которой товары поступают в торговлю, пищевые отходы, стеклобой, тряпье, бумага, металл, пластик, осветительные приборы, вышедшие из строя. Для сбора отходов и их сортировки проектом предусмотрено 2 помещения в подземном этаже. Вывоз отходов осуществляется в места переработки или полигоны ТБО по договору со специализированной организацией.

Доступность объекта для маломобильных групп населения.

В соответствии с МСН 3.02-0-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», проектом предусмотрен ряд мероприятий: при проектировании участка соблюдена непрерывность пешеходных и транспортных путей без перепадов высот с наименьшими уклонами по дорогам и площадкам. Вход в здание торгового центра запроектирован как единое целое с полом 1-го этажа – без ступеней и пандусов. Для вертикального перемещения маломобильных групп населения предусмотрен специальный лифт.

В здании на каждом этаже предусмотрены санузлы для инвалидов-колясочников размером в плане не менее 1,8 х 1,65м. Двери в бутики и торговые помещения предусмотрены без порогов. В кинозалах выделены специальные места для инвалидов.

Таблица №4

Основные показатели

№№ п/п	Наименование показателей	Наименование объектов	Ед.измер.	Коли-чество
1	Торговая площадь	Всего:	м^2	16513,4
	1 этаж	Супермаркет	м^2	1518,5
		Продовольственные отделы	м^2	587,8
		Непродовольственные отделы	м^2	3266,4
	2 этаж	Продовольственные отделы	м^2	144,4
		Непродовольственные отделы	м^2	4561,9
	3 этаж	Продовольственные отделы	м^2	2719,2
		Непродовольственные отделы	м^2	1943,2
	4 этаж	Непродовольственные отделы	м^2	280,3
2	Количество посадочных мест	Фастфуды	мест	356
		Рестораны	мест	204
		Кафетерии	мест	120
		Террасы	мест	292

		Всего	мест	972
3	Количество мест в кинозалах	3-й этаж	мест	750
		4-й этаж	мест	36
4	Количество парковочных мест	Закрытая парковка	мест	400
		Открытая парковка	мест	96

6.2.3Архитектурно-планировочные решения

Здание торгового дома

Здание прямоугольной формы в плане с общими размерами 202,35х79,3 м, трех, четырех и пятиэтажное,с подземным этажом. Высота надземных этажей – 5,0 м, высота подземного этажа – 3,65 м. Отметка верха здания по крыше трехэтажной части – 16,65 м. Отметка верха здания по крыше четырех и пятиэтажнойчасти – 22,15 м.Конструктивно здание сблокировано из восьми блоков, разделенных антисейсмическими вертикальными швами по всей высоте, кроме фундаментов.

Главный вход в здание торгового центра решен с северной стороны, со стороны проспекта Толе би. Основным объемно-планировочным акцентом является развитый главный вход. На входе предусмотренаарка в стиле архитектурных традиций Центральной Азии.

В здании торгового центра размещены:

подземный этаж – подземный паркинг на 400 автомашин, санузлы для посетителей,комната персонала, санузлы и душевые для персонала, молитвенные комнаты,офисные помещения, помещенияэлектрощитовых, техпомещения, комната сбора мусора, помещение хранения противопожарного запаса воды, эвакуационные пожарные лестницы, пассажирский лифт, лифтовый шлюз, эскалатор, грузовой лифт.

Въезд-выезд из паркинга осуществляется по пандусам с уклоном 11,84%, расположенным по торцам здания. Подземный паркинг на 400 автомашин разделенпротивопожарными перегородкамина шестьзон, площадью не превышающих 3000 кв.м каждая. Зоны размещения эскалаторов отделены от паркинга противопожарными перегородками, вход в зону осуществляется через шлюз. Для эвакуации из паркинга предусмотрены семь выходов по монолитным железобетонным лестницам через противопожарные шлюзы;

первый этаж - супермаркет, магазины бутиковойторговли, кафе и кафетерии быстрого питания,санузлы для посетителей, санузел для инвалидов, электрощитовые, комната гигиены, холодильная камера, лестницы, эскалаторы, пассажирский лифт, грузовой лифт;

второй этаж- магазины и бутики по продаже товаров продовольственного и непродовольственного назначения, фаст-фуды на 24 посадочных места,санузлы для посетителей, санузел для инвалидов, комната гигиены, лестницы, эскалаторы, пассажирский лифт, грузовой лифт;

третий этаж- магазины и бутики; 8 кинозалов на 766 мест (общее количество), объекты быстрого питания на 720 посадочных мест, зоны отдыха,санузлы для посетителей, санузел для инвалидов, лестницы, эскалаторы, пассажирский лифт, грузовой лифт;

четвертый этаж- кафе на 104 посадочных места, кинозал на 36 мест, терраса, технические помещения; лестницы, грузовой лифт;

пятый этаж – технические помещения.

Эвакуационныевыходы предусмотрены по семи лестницам с естественным освещением через проемы в наружных стенах, которые обеспечивают эвакуацию непосредственно наружу или через вестибюль. Размещение лестничных клеток принято рассредоточено, ширина лестничного марша – 1,35 м. Тип лестниц – 1-ый, лестничных клеток – тип Л-1.

Предусмотрены условия беспрепятственного доступа маломобильных групп населения в здание и удобного передвижения по зданию. Для доступа в здание предусмотрены пандусы с уклоном не более 8%. Для обеспечения доступности верхних этажей и осуществления вертикальной связи между этажами предусмотрены лифты,эскалаторы.

Наружная отделка: вентилируемый фасад с навеской из керамогранита по металлическому оцинкованному каркасу, декоративных панелей по оцинкованному каркасу.

Внутренняя отделка:

Зрительные залы для просмотра кино: полы – ковролан негорючий, линолеум; стены – акустические стеновые панели; потолок - акустические потолочные панели.

Кафе: пол – керамогранит; стены – декоративная штукатурка, декоративные панели; потолок – подвесной.

Бутики, магазины: пол – керамогранит; стены – декоративная штукатурка, декоративные панели; потолок – подвесной.

Санитарные комнаты: пол - не глазурованная керамическая плитка; стены – глазурованная керамическая плитка; потолок – подвесной.

Лестницы: пол- неглазурованная гранито-керамическая плитка; стены - штукатурка, окраска водоэмульсионной краской; потолок - водорастворимая краска белого цвета.

Коридоры: пол - неглазурованная гранито - керамическая плитка; стены - гипсокартонная система или штукатурка по кирпичу с окраской, декоративные панели.

Двери и окна: двери - алюминиевые, деревянные, противопожарные; окна, витражи - алюминиевые, с однокамерным стеклопакетом.

Крыша трехэтажной части – совмещенная, с покрытием из рулонных материалов. Водосток внутренний, организованный. Эксплуатируемая кровля – нескользящая грантно-керамическая плитка, защитный гидроизоляционный слой. По периметру кровли предусмотрено защитное ограждение.Крыша четырехэтажной части – бесчердачная, с покрытием из сэндвич-панелей.

Наружные стены выполняются из теплоблоков (искусственный пористый камень из ячеистого бетона автоклавного твердения (газоблок)). Внутренние перегородки – в подземном автопаркинге и, частично, на этажах предусмотрено выполнить из кирпичной кладки, на остальных этажах перегородки –легкой панельно-каркасной конструкции.

Таблица №5

Основные технические показатели торгового дома

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1.	Общая площадь здания	$м^2$	59848,00
2.	Строительный объем здания в т.ч. ниже отметки 0,000 подземный автопаркинг	$м^3$	314788,14
3	Площадь застройки здания	$м^2$	14515,20

Котельная

Здание котельной одноэтажное, без подвала, прямоугольной формы в плане, с общими размерами в осях – 12,0х24,0 м. Высота помещений до низа несущих конструкций покрытия переменная – от 5,0 до 5,6 м. Высота здания по коньку – 6,32 м. Высота здания по карнизу – 5,0 м. Высота цоколя – 0,20…0,30 м.

В здании размещены: котельный зал – 281,80 $м^2$, операторная – 10,10 $м^2$, санузел

– 4,70 м^2.

Наружные ограждающие стеновые конструкции блока №7 – сэндвич-панели МП ТСП 2-120-1190-Т-Т-МВ. Цокольная часть оштукатуривается цементно-песчаным раствором и облицовывается керамогранитом.

Внутренняя отделка:полы – бетонные, с покрытием из керамической плитки, линолеумные; окна – стальные для производственных зданий, двери – стальные, утепленные, металлопластиковые. Остекление – стеклопакеты однокамерные из оконного стекла по ГОСТ 111-90, толщиной 4 мм.

Крыша – двухскатная, невентилируемая, с наружным неорганизованным водостоком. Кровля – сэндвич-панели МП ТСП К 150 9800-МВ. Уклон кровли – 10%.

Теплоизоляционный слой сэндвич-панелей – минераловатные жесткие плиты из расплава горных пород базальтовой группы и использованием синтетического связующего, негорючий.

Стальные трехслойные панели типа «сэндвич» покрываются полимерным покрытием в заводских условиях.

Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности – Г, Д.

Таблица №6

Основные технические показатели здания котельной

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1.	Общая площадь здания	м^2	296,60
2.	Строительный объем здания	м^3	1654,60
3.	Площадь застройки здания	м^2	302,50

6.2.2. Конструктивные *решения*

Здание торгового дома

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом № 165 от 28 февраля 2015 г. Министерства Национальной экономики Республики Казахстан, разработчиком проекта установлен технически сложный I (повышенный) уровень ответственности.

степень огнестойкости здания – II;

класс конструктивной пожарной опасности С1.

Здание с общими размерами в крайних осях «К-А/1-26» - 202,35х79,30 м, конструктивно разделено на восемь блоков – Блок А, Блок В, Блок С, Блок D, Блок Е, Блок F, Блок G, Блок Нвертикальными антисейсмическими швами, шириной 200 мм, кроме фундаментов.

Блок А на отм. (минус) 3,650 м имеет общие размеры по наружным граням конструкций –40,5х39,25 м, размещен в осях «F-A/1-6». Сетка колонн составляет: 8,2х4+5,0 м (буквенные оси), 8,2х4+6,65 м (где 6,65 м - въезд в паркинг)(цифровые оси).

Блок В наотм. (минус) 3,650 м имеет размеры по наружным граням конструкций – 49,45х39,25 м, размещен в осях «F-A/6^1-12». Сетка колонн составляет: 8,2х4+5,0 м (буквенные оси), 8,2х6 м(цифровые оси).

Блок Сна отм. (минус) 3,650 м имеет размеры по наружным граням конструкций – 49,45х39,25 м, размещен в осях «F-A/12^1-18». Сетка колонн составляет: 8,2х4+5,0 м (буквенные оси),8,2х6 м(цифровые оси).

Блок Dна отм. (минус) 3,650 м имеет размеры по наружным граням конструкций – 65,0х39,25 м, размещен в осях «F-A/18^1-26». Сетка колонн составляет: 8,2х4+5,0 м (буквенные оси), 8,2х7+6,65 м (где 6,65 м - въезд в паркинг) (цифровые оси).

Блок Ена отм. (минус) 3,650 м имеет размеры по наружным граням конструкций – 40,2х42,15 м, размещен в осях «К-F^1/1-6», разделен конструктивно на два отсека с обеспечением антисейсмических швов шириной 200 мм по надземным конструкциям. Отсек в осях «К-F^1/1-3^1» имеет общие размеры по наружным граням конструкций - 14,65х42,15 м, сетка колонн составляет: 8,2х5м (буквенные оси), 7,2+6,65 м (где 6,65 м - въезд в паркинг)(цифровые оси). Отсек в осях «К-F^1/3^1 -6» имеет общие размеры по наружным граням конструкций – 24,6х42,15 м, сетка колонн составляет: 8,2х5 м (буквенные оси), 8,2х3 м(цифровые оси).

Блок Fна отм. (минус) 3,650 м имеет размеры по наружным граням конструкций – 49,15х42,15 м, размещен в осях К-F^1/6^1-12. Сетка колонн составляет: 8,2х5,0 м (буквенные оси), 8,2х6 м(цифровые оси).

Блок Gна отм. (минус) 3,650 м имеет размеры по наружным граням конструкций – 49,45х42,15 м, размещен в осях К-F^1/12^1-18. Сетка колонн составляет: 8,2х5 м (буквенные оси),8,2х6 м(цифровые оси).

Блок Нна отм. (минус) 3,650 м имеет размеры по наружным граням конструкций – 65,0х42,15м, размещен в осях К-F^1/18^1-26. Сетка колонн составляет: 8,2х5 м (буквенные оси), 8,2х7+6,65 м(где 6,65 м - въезд в паркинг) (цифровые оси).

Расчетно-конструктивная система здания –смешанная, каркасная, состоящая из монолитных железобетонных колонн, объединённых монолитными железобетонными плитамиперекрытий с капителями и, частично, балочная.

Расчет пространственной схемы здания и фундаментов выполнен на програмном комплексе «Лира 9,6». По результатам расчета фундаментов определены изгибающие моменты и поперечные силы, возникающие в сечениях, расположенных под колоннами, диафрагмами жесткости. Определена площадь поперечного и продольного армирования фундаментов. По результатам пространственного расчета каркаса здания определены внутренние усилия (M, N. Q), РСУ, перемещения, периоды колебаний, веса масс в узлах, площадьрабочей и поперечной (нерабочей) арматуры в сечениях элементов каркаса, перекрытия. Расчет конструкций рассмотрен экспертом канд. техн.наукМаркусом В.Я. (аттестат эксперта КДС и ЖКХ № 05470 от 10.06.201 г.)с выдачей экспертного заключения в 2015 г. с выводами в получении повышенной надежности здания ТЦ и рекомендацией о согласовании заказчиком расчетного конструирования на увеличенную сейсмическую нагрузку.

Основанием фундаментов служит гравийно-галечниковый грунт.

Здание выполняется из следующих конструкций, изделий и материалов:

Фундаменты под стойки – монолитные железобетонные плитные, толщиной 1200 мм.Отметка верха фундамента – (минус) 3,65 м, отметка низа подошвы фундаментов – (минус) 4,85 м. Габаритные размеры фундаментов приняты в зависимости от воспринимаемых нагрузок: 3,0х3,0 м – под одиночные стойки, 3,0х4,0 м, 3,0х7,7 м – под спаренные стойки, 4,0х4,0 м – под группу из трех и четырех стоек.Фундаменты в нижней части армируются с обеспечением защитного слоя – 50 мм сварной горизонтальной сеткой из арматуры класса А500 диаметрами 32, 28, 25, 22 мм с шагом стержней 100х100 мм, 100х200 мм (по расчету), в верхней зоне - армирование фундаментов объединяется с армированием монолитной железобетонной плиты на отм. (минус) 3,65 м толщиной 400 мм с установкой добавочныхотдельных стержнейиз арматуры класса А500 диаметрами 16,20,25 мм с шагом стержней 200 мм с обеспечением длины анкеровки в зоне верхнего и нижнего армирования плиты.Установку верхнего армирования обеспечивают скобы из арматуры класса А500 диаметром 14 мм, шаг скоб - 800 мм по площадиплиты. Материал конструкций – бетон класса В35.

Плита на отм. (минус) 3,65 м – монолитная железобетонная толщиной 400 мм. Плита армируется двусторонней горизонтальной сеткой в нижней и верхней зоне с обеспечением защитного слоя – 50 мм из арматуры класса А500 диаметром 16 мм, с шагом стержней 200х200 мм. Дополнительно, в верхней зоне плиты укладываются

отдельные стержни арматуры класса А500 диаметром 16 мм с шагом стержней 200 мм. Установку верхнего армирования обеспечивают скобы из арматуры класса А500 диаметром 14 мм, шаг скоб – 800 мм по площади плиты. Материал конструкций – бетон класса В35.

Наружные подпорные стенки паркинга – монолитные железобетонные толщиной – 300 мм, армируются двусторонней вертикальной сеткой с объединением общего армирования сопрягаемых конструкций (плиты на отм. (минус) 3,65 м, фундамента, перекрытия, колонн), арматура класса А500 диаметром 22, 16 мм с шагом – 200 мм шпильки – из арматуры класса А500 диаметром 10 мм с шагом 400х400 мм по высоте, материал - бетон класса В35.

Для защиты от возможного проникновения грунтовых вод, под подошвой железобетонной плиты и фундаментов, предусмотрена усиленная гидроизоляция в составе: щебень, утрамбованный в грунт толщиной 100 мм фракцией – 20-40 мм, пролитая битумом, бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 50 мм, гидроизоляция из двух слоев технопласта, полиэтиленовая пленка, слой XSPheatinsulation – 60 мм, защитный слоя стяжки – 40 мм, монолитная железобетонная конструкция.

Колонны – монолитные, железобетонные, сечением 800х800 мм.Армируются колонны вязанным пространственным каркасом с продольной арматурой класса А500 диаметрами – 32…22, 16 мм, устанавливаемые в количестве 32, 28 шт. (по расчету), поперечные хомуты – из арматуры класса А500 диаметром 10 мм с шагом 200, 100 мм по высоте колонн. Толщина защитного слоя – 35 мм.Материал конструкций – бетон класса В35.

Перекрытие (на отм. +0,15 м, +5,15 м, +11,15 м, +16,65 м, +22,15 м) – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм. Плита армируется двусторонней горизонтальной сеткой в нижней и верхней зоне с обеспечением защитного слоя – 30 мм из арматуры класса А500 диаметром 14 мм, с шагом стержней 200х200 мм. Установку верхнего армирования обеспечивают скобы из арматуры класса А500 диаметром 12 мм, шаг скоб – 800 мм по площади плиты. В зоне сопряжения плиты с колоннами предусматривается устройство капителей, армирование которых объединяется с общим армированием колонн и перекрытия. Капители принимаются толщиной 350 мм с габаритами 3,0х3,0 3,0х1,9 м. Армирование капителей выполняется в нижней зоне – из арматуры класса А500 диаметром 32…20 мм (по расчету) с шагом стержней – 100х100 мм, в верхней – 20, 14 мм с шагом 200х200 мм (в нижней зоне плиты перекрытия с обеспечением анкеровки) и 32 мм с шагом 60 мм (в верхней зоне плиты перекрытия с обеспечением анкеровки).Установку верхнего армирования капителей обеспечивают скобы из арматуры класса А500 диаметром 12 мм, шаг скоб – 800 мм по площадиконструкции. Материал конструкций – бетон класса В35.

Балки – монолитные железобетонные сечением 800х800 мм, армируются продольной арматурой класса А500 диаметром 32..20 мм, поперечные хомуты – из арматуры класса А500 диаметром 10 мм, с шагом стержней 100,200 мм.Материал конструкций – бетон класса В35.

Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки приняты из бетона класса В35. Несущими конструкциями лестниц являются монолитные железобетонные стеновые конструкции и балки. Лестницы приняты трехмаршевые. Ширина лестничных маршей – не менее 1350 мм. Армирование маршей предусматривается двусторонними вязаными сетками из арматуры класса AIII диаметром 14 мм, шаг стержней – 100х100 мм, установка верхней сетки обеспечивается поперечными вертикальными стержнями – из арматуры класса AI диаметром 8 мм, шаг – 300 мм размещаемыми в шахматном порядке по площади марша. Армирование площадок предусматривается поперечными каркасами, объединенными по площади площадки поперечными стержнями. Монолитность конструкции лестницы обеспечивается выпусками стержней из монолитных

железобетонных перекрытий и межэтажных и этажных ригелей из арматуры класса AIII диаметром 14 мм. Ступени армируются арматурой класса AI диаметром 8 мм.

Светопрозрачное покрытие. В местах устройства светопрозрачногопокрытия выполняется балочная клетка, представляющая собой систему пересекающихся несущих стальных балок, предназначенных для опирания стального каркаса покрытия с устройством светопрозрачного заполнения с верхним армированным стеклом. Стенки главных балок укреплены поперечными ребрами жесткости из листовой стали, к которым предусматривается крепление второстепенных балок. Главная балка – сварной двутавр из листового горячекатаного проката по ГОСТ 19903-74. Второстепенная балка – двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок по ГОСТ 26020-83. Связи – профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные по ГОСТ 30245-94.

Все заводские соединения металлоконструкций – сварные, монтажные – болтовые и на монтажной сварке. Монтаж металлических соединений выполняется на болтах нормальной прочности В по ГОСТ 7798-70*, с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g по ГОСТ 1759.1-82, класса точности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87, гайки класса точности В по ГОСТ 5915-70* с полем допуска 6Н по ГОСТ 1759.5-87, шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78*.

Горизонтальная гидроизоляция под стены выполнена из слоя цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Отмостка по периметру здания выполняется асфальтобетонная шириной 1000 мм из асфальтобетона толщиной 30 мм по уплотненному щебеночному основанию толщиной 180 мм.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется из местного грунта с послойным уплотнением электротрамбовками при оптимальной влажности грунта 18% и толщине уплотняемых слоев – 200-300 мм до достижения плотности сухого грунта – 1,65 т/м$^{3.}$

Антисейсмические мероприятия

Для обеспечения сейсмобезопасности здания в рабочем проекте предусмотрены следующие объемно-планировочные и конструктивные антисейсмические мероприятия, отвечающие положениям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Здание имеет сложную форму в плане, разделено на блоки вертикальными антисейсмическими швами на всю высоту здания (п.7.2). Ширина антисейсмических швов – 200 мм принята по расчету, конструкция и заполнение антисейсмического шва не препятствует взаимным перемещениям блоков при землетрясениях (пп.7.6.4, 7.6.3).

При проектировании блоков применена каркасная конструктивная система. Расчет конструкций выполнен на программном комплексе Лира 9.6. Расчет конструкций рассмотрен экспертом канд. техн.наукМаркусом В.Я. (аттестат эксперта КДС и ЖКХ № 05470 от 10.06.201 г.) с выдачей экспертного заключения в 2015 г. с выводами в получении повышенной надежности здания ТЦ и рекомендацией о согласовании заказчиком расчетного конструирования на увеличенную сейсмическую нагрузку.

Антикоррозийная защита

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции приняты из бетона на сульфатостойком цементе, марок по водонепроницаемости W4, морозостойкости – F50.

Боковые поверхности железобетонных стеновых конструкций подземного паркинга, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено покрыть оклеечной гидроизоляцией.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется путем окраски двумя слоями эмали ХС-119 по ГОСТ 21824 по слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, общая толщина покрывных слоев – не менее 60 мкм. Внешний вид лакокрасочных покрытий должен соответствовать показателям 5 класса по ГОСТ 9.032.74.

Мероприятия по антикоррозийной защите выполняются в соответствии требований СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Котельная

Уровень ответственности – технически сложный II (нормальный, коэффициент надежности по ответственности – 0,95). Степень огнестойкости – II.

Расчетно-конструктивная система здания – рамный металлический каркас, состоящий из металлических колонн и балок покрытия.Устойчивость конструкций каркаса обеспечена в плоскостях рам за счет жестких рамных узлов. В продольном направлении устойчивость обеспечена за счет установки вертикальныхсвязейи связевых распорок в плоскости между колоннами, горизонтальных связей и распорок по покрытию. Шаг колонн в продольном направлении -6,0 м, пролет – 12,0 м.

Колонны и балки запроектированы сплошностенчатыми постоянного сечения по высоте. Базы колонн запроектированы с опорными плитами толщиной 30 мм, приваренными к стержню колонны.

Вертикальные связи по колоннам размещены в крайних шагах колонн.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-3 – гравийно-галечниковый грунт. При обнаружении в основании фундаментов в ходе строительства ИГ2 – суглинок непросадочный, проектом указано на устройство искусственного основания – послойно уплотненной подушки из гравийно-галечникового грунта, в качестве заполнителя – песокдо 30% (пылеватые пески не принимаются). Замена грунтов выполняется в виду наличия слабого естественного грунта ИГЭ-2 и возможно-максимального поднятия уровня грунтовых вод до уровня 0,7- 1,6 м от поверхности земли. Толщина грунтовой подушки уточняется по месту. Подстилающим слоем является ИГЭ-3 – гравийно-галечниковый грунт. Уплотнение подушки выполняется послойным укатыванием до достижение удельного веса грунта в сухом состоянии – 2,0 т/м$^{3.}$

Фундаменты под колонны приняты одноступенчатыми с размерами подошвы 1,6х2,0 м, высота ступени – 0,5 м, размеры подколонной части – 0,9х0,9х0,9(h) м, общая высота фундамента – 1,4 м, отметка низаподошвы фундамента – минус 2,075 м, отметка верха подколонника – (минус) 0,675. Подошва фундаментов армируется сварной сеткой из арматуры класса AIIIдиаметром 10 мм, шаг ячеек – 150х150 мм. Подколонная часть армируется по высоте пространственным каркасом – продольная арматура класса AIIIдиаметром 10 мм, устанавливаемая с шагом 150 мм по периметру сечения подколонника, поперечная арматура класса AI диаметром 10 мм – шаг 300 мм, хомут диаметром 8 мм – шаг 400 мм. Подошва выполняется по щебеночной подготовке толщиной 100 мм пролитой горячим битумом до полного насыщения. Бетон класса В15, W4, F50 на шакопортландцементе.

По периметру наружных стен здания котельной выполняются фундаментные монолитные бетонные стены толщиной 300 мм из бетона класса В7,5 на шлакопортландцементе. Отметка низа фундаментных стен – (минус) 1,10 м.

Фундаменты под котлы – монолитные бетонные из бетона класса В15.

Фундаменты под дымовую трубу – монолитные железобетонныеодноступенчатые с размерами подошвы 1,8х1,8 м, высота ступени – 0,45 м, размеры подколонной части – 0,9х0,9х1,7(h) м, общая высота фундамента – 2,15 м, отметка низа подошвы фундамента – минус 2,15 м, отметка верха подколонника – (минус) 0,00. Подошва фундаментов армируется сварной сеткой из арматуры класса AIIIдиаметром 12 мм, шаг ячеек – 100х100 мм. Подколонная часть армируется по высоте пространственным каркасом – продольная арматура класса AIII диаметром 16 мм, устанавливаемая с шагом 150 мм по периметру сечения подколонника, поперечная арматура класса AI диаметром 6 мм – шаг 300 мм. Для крепления дымовых труб предусмотрены анкерные фундаментные болты М30. Подошва выполняется по щебеночной подготовке толщиной 100 мм пролитой горячим битумом до полного насыщения. Бетон класса В15, W4, F50 на шакопортландцементе.

Дымовые трубы приняты от каждого котла высотой 12,0 м диаметром 630 мм.

Устойчивость дымовых труб обеспечена жестким креплением к фундаменту и системой фермовых конструкций.

Здание запроектировано из следующих строительных конструкций, изделий и материалов:

Фундаментные стены – монолитные бетонные из бетона класса В7,5, марки по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4 на шлакопортландцементе.

Фундаменты под стойки – монолитные железобетонные из бетона класса В15, марки по морозостойкости F50, по водонепроницаемости W4 на шакопортландцементе.

Колонны – двутавр стальной горячекатаный с параллельными гранями полок тип30Б1 С245 ГОСТ 27772-88.

Балки – двутавр стальной горячекатаный с параллельными гранями полоктипа 30Б1 С245 ГОСТ 27772-88;двутавр стальной горячекатаный с параллельными гранями полоктипа 23Б1 С245 ГОСТ 27772-88.

Вертикальные связи по колоннам – уголок стальной горячекатанный равнополочный 2L110х7 по ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88.

Горизонтальные связи по покрытию– уголок стальной горячекатанный равнополочный L110х7 по ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88.

Распорки по колоннам– уголок стальной горячекатанный равнополочный 2L110х7 по ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88.

Прогоны –гнутый швеллер из профиля листового горячекатаного по ГОСТ 8278-83 тип Гн[160х80х5 С245 ГОСТ 27772-88.

Все заводские соединения металлоконструкций – сварные, монтажные– болтовые и на монтажной сварке. Монтаж металлических соединений выполняется на болтах нормальной прочности В по ГОСТ 7798-70*, класса точности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87, гайки класса точности В по ГОСТ 5915-70*, шайбы по ГОСТ 11371-78* и монтажной сварке электродами типа Э42.

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии

Степень очистки поверхностей стальных конструкций – третья по ГОСТ 9.402-80*. Конструкции огрунтовываются ГФ-021 и окрашиваются за два раза эмалью ПФ-115 (ПФ-133). Металлические несущие конструкции обрабатываются огнезащитными составами.

Бетонные и железобетонные подземные конструкции, соприкасающиеся с грунтом предусмотрены из бетона на шлакопортландцементе, марок по водонепроницаемости W4, морозостойкости F50. Боковые бетонные поверхности покрываются горячим битумом за два раза. Под подошвой фундаментов выполняется слой щебня толщиной 100 мм с проливкой горячим битумом до полного насыщения.

Принятые проектные решения по защите строительных конструкций от коррозии не противоречит требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Теплоснабжение

Уровень ответственности раздела – технически и технологически сложный II (нормальный).

Источником теплоснабжения торгового дома является проектируемая котельная.

В проекте предусматривается разработка внутренних систем котельной.

Тепловые сети, подающие теплоноситель от котельной в здание торгового дома, согласно письму Заказчика № 2002/7 от 14.10.2015 г. будут разработаны отдельным проектом.

Котельная

Тепломеханические решения

Проектом предусматривается установка трех котлов Vitomax-200 (Viessmann) на газовом топливе.

Режим работы котельной – круглосуточный, сезонный.

Категория потребителей по надежности теплоснабжения - вторая (п.2.11 СНиП РК 4.02-08-2003*).

Категория котельной по надежности отпуска тепла – вторая (п. 2.11 СНиП РК 4.02-08-2003*).

Максимальный тепловой поток на торговый дом составляет 11,251 МВт, который включает подсчетов тепловых потерь по тепловым потерям зданий, расходу на подогрев приточных установок, расчетному расходу горячей воды.

Теплопроизводительность котельной подобрана на основании п. 2.14, 2.15 СНиП РК 4.02-008-2003* "Котельные установки" с учетом отпуска тепла на отопление и горячее водоснабжение в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца, несовпадения максимальных расходов теплоты отдельными технологическими потребителями, не нормирования количества отпускаемого тепла для потребителей второй категории и определено на Торговый дом - 9,000 МВт.

Таблица № 7

Расчетные данные тепловой схемы

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Коли-чество
1	Котел Vitomax-200	Компл.	3
2	Теплопроизводительность котельной	МВт	10,500
3	Отпуск тепла, всего, в том числе:	МВт	9,086
	Отпуск тепла потребителям, в том числе, на отопление и вентиляцию на горячее водоснабжение	МВт	9,000 8,020 0,980
	Отпуск тепла на собственные нужды котельной, в том числе, на отопление и вентиляцию	МВт	0,086 0,086
4	Расход сетевой воды	$м^3$/час	319,53
5	Расход подпиточной воды	$м^3$/час	4,38
6	Расход воды на аварийную подпитку	$м^3$/час	11,7

Схема теплоснабжения – закрытая.

Согласно тепловой схеме, котлы вырабатывают горячую воду для системы теплоснабжения и подачи теплоносителя в тепловой пункт Торгового дома, откуда, посредством теплообменников, осуществляется приготовление горячей воды на нужды отопления, теплоснабжения приточных установок и горячего водоснабжения Торгового дома.

Циркуляция сетевой воды в системе отопления осуществляется с помощью сетевых насосов.

Насосы сетевой воды установлены на обратной линии, перед котлами.

Исходная вода питьевого качества поступает из водопроводной сети и с помощью насосов исходной воды подается в бак запаса воды и непосредственно на установку водоподготовки, а также к котлам в случае аварийной подпитки.

Пройдя водоподготовку,химочищенная вода, с помощью подпиточных насосов из бака запаса воды поступает в обратный трубопровод на подпитку системы теплоснабжения.

Контур сетевой воды оборудован мембранными расширительными баками.

Характеристика оборудования, изделий и материалов

Котельное и вспомогательное оборудование в котельном зале размещено с учетом нормируемых расстояний от стен, покрытия здания котельной и между оборудованием.

Котел Vitomax-200 – отопительный аппарат, стальной, на газовом топливе, теплоизолированный по периметру минеральным волокном и обшитый стальным листом, в комплекте с бинарной горелкой.

Тепловая мощность – 3,5 МВт.

Рабочее давление – 6 бар.

Температура воды на выходе из котла - до 110 °С, на входе – 55 °С.

КПД - 0,92.

Расчетный расход топлива на котел - 409 м^3/ч газа теплотворной способностью 8000 ккал/м^3.

Расчетный расход дизельного топлива - 357 кг/ч теплотворной способностью 9170 ккал/кг.

Сетевые насосы приняты вертикальными, устанавливаемыми на фундаментах, марки Wilo-Cronline-IL-125/165-30/2 производительностью 170 м^3/ч, напором 50,0 м, электрической мощностью 30 кВт - два рабочих и один - резервный.

Насосы исходной воды приняты консольными марки JP 6booster Grundfoss, производительностью 2,0 м^3/ч, напором 30 м, мощностью электродвигателем 1.4 кВт.

Насос подпитки Wilo-MultiCardoHMC 605, производительностью 4,0 м^3/ч, напором 50 м, мощностью электродвигателя 1,47 кВт.

Мембранный расширительный бак предусмотрен емкостью 8000 л марки Reflex (два бака).

Водоподготовительная установка для подпитки системы принята с автоматизированной блочной одноступенчатой марки АВПУ-4,0 производительностью 4 м^3/ч, двухступенчатая.

Бак запаса подпиточной воды емкостью 5,0 м^3 принят из листовой стали по серии 5.904-43.

Вода на подпитку подается подогретой в теплообменниках марки ВВП 11-114-2000 (два теплообменника по две секции).

На подающем и обратном трубопроводах устанавливаются манометры и термометры для измерения параметров теплоносителя.

На прямых трубопроводах от котлов предусмотрена установка «аварийных сборок», включающих предохранительный клапан, воздухоотводчик и манометр.

Трубопроводы обвязки тепломеханической части котельной приняты стальными электросварными из углеродистой стали ГОСТ 10704-91 диаметрами 57х3,5…355х6,0 мм, холодной воды - из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметрами 40-50 мм.

Система подлежит гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

Запорная арматура - затворы дисковые марки FAF3500 Ру 1,6 МПа, клапаны шаровые Ру 2,5 МПа, клапаны обратные - марки FAF 2350

На выходе из котельной диаметры труб сетевой воды приняты 355х6,0 мм (Т1, Т2).

Для определения расхода тепла принята установка тепломера марки ВКТ-7 "Теплоком" диаметром 150 мм на выходе из котельной.

Спуск воды из котлов, водоподготовительной установки, трубопроводов котельной предусмотрен в сбросной колодец диаметром 2000 мм глубиной 3,0 м с дальнейшей откачкой.

Антикоррозийное покрытие изолируемых трубопроводов тепломеханической части – комбинированное, жаростойкой краской КО-811 в два слоя по грунтовке ГФ-021, трубопроводов холодной воды - масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы изолируются матами минераловатными марки URSA-M-25ф толщиной 50 мм, фольгированными.

Каждый котел подключается к отводящему газоходу диаметром 630х7 мм по ГОСТ 10704-91.

На каждом газоходе предусмотрено устройство предохранительного взрывного клапана.

Дымовые газы от котлов удаляются по трем самостоятельным дымовым трубам диаметром 630х7 мм по 10704-91, высотой 16,0 м.

Газоходы и дымовые трубы окрашиваются жаростойкой эмалью КО-811 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Газоходы от котлов до дымовой трубы, а также дымовая труба на всю высоту, подлежат тепловой изоляции минераловатными матами ГОСТ 21880-94 с толщиной слоя 150 мм, защитное покрытие – тонколистовая оцинкованная сталь толщиной 0,55 мм по ГОСТ 14918-80*.

Топливом для котельной служит природный газ. Оборудование и подводка газопроводов к котлам разработаны в разделе «Газоснабжение».

В качестве резервного топлива предусмотрено дизельное, с теплотой сгорания 9170 ккал/кг.

Расход дизельного топлива на котельную – 1071 кг/ч.

Для хранения резервного топлива предусмотрена установка двух стальных резервуаров емкостью каждого 50 м^3 по ТП 704-1-158.83, альбом III. Емкость принята из условия хранения 5-ти суточного запаса топлива.

Резервуары установлены подземно снаружи здания. Подведение топливопровода будет выполнено в составе рабочего проекта инженерных сетей.

Топливо из резервуаров подается насосами к котлам. Насосы для перекачки жидкого топлива приняты марки НМШФ-0,8-25ю производительностью 0,63 м^3/ч, напором 25 кгс/см^2, мощностью электродвигателя 1,1 кВт.

Для подогрева топлива в холодное время года проектом предусматривается прокладка топливопровода в единой тепловой изоляции с тепловым спутником и установка регистров из гладких труб в резервуарах.

Трубопровод топливопровода принят диаметром 45х2,5, 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

На топливопроводе при вводе в котельную установлен быстроотсечной электромагнитный клапан диаметром 50 мм.

Трубопроводы подлежат окраске БТ-177 по ГОСТ 5631-79 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Тепловая изоляция резервуара и топливопроводов - минераловатными матами ГОСТ 21880-94 с толщиной слоя 60 мм, защитное покрытие – тонколистовая оцинкованная сталь толщиной 0,5 мм по ГОСТ 14918-80*.

Для обслуживающего персонала предусмотрены операторская, санузел.

Проектные решения теломеханической части рабочего проекта согласованы КГУ «Управление энергетики, ЖКХ и коммунального хозяйства акиматаЖамбылксой области 27.10.2015 года.

Отопление, холодоснабжение и вентиляция

Здание торгового дома

Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха

Расчетная температура наружного воздуха теплого времени года – плюс 31,9ºС.

Удельная энтальпия – 64,7 кДж/кг.

Скорость ветра – 2,5 м/с.

Расчетная температура наружного воздуха холодного времени года – минус 27ºС.

Удельная энтальпия – минус 26,3 кДж/кг .

Расчетная температура воздуха теплого времени года в помещениях торгового центра, магазинах, ресторане, офисах, кинотеатрах, фойе, административных офисах – плюс 26ºС, относительная влажность – 50%.

Технические помещения, туалеты, раздевальные комнаты для персонала, душевые, паркинг охлаждать не предполагается.

Расчетная температура внутреннего воздуха холодного времени года в помещениях принята:

торговый дом, ресторан, административные офисы, кинотеатр, фойе – 19ºС, относительная влажность – 40%,

автопарк – 5ºС, уборные – 18 ºС, душевые, комнаты переодевания – 26ºС, технические помещения – 10ºС.

Нормируемый расход воздуха в помещениях:

Магазины, рестораны, кинотеатр и фойе, офисы в гипермаркете - 20 м^3/ч/чел, административные офисы – 60 м^3/ч/чел, магазиныFastFood и кухни: приток – 25 м^3/ч/чел, вытяжка – 30 м^3 /ч/чел. Кратность воздуха в помещениях: уборные – 10-кратный, комнаты для переодевания персонала – 2…3 кратный, гаражи – 5-кратный, комнаты для мусора – 10-кратный.

Нагрузки от электрического и осветительного оборудования приняты от освещения – 25…45 Вт/м^2, от оборудования – 15…20, 200 Вт/м^2.

Расчетные скорости воды системах отопления:

магистральные линии диаметром 65 мм и более – 0,6…1,2 м/с (75-150 Па/м);

ветки отопления диаметром менее 65 мм - 0,2…0,6 м/с (50-100 Па/м).

Расчетные скорости в системах охлаждения:

магистральные линии диаметром 65 мм и более – 1,0…2,0 м/с (100-200 Па/м);

ветки отопления диаметром менее 65 мм - 0,2…1,0 м/с (50-150 Па/м).

Расчетные скорости воздуха в системах вентиляции:

магистральные воздуховоды – 6…10 м/с (0,8 Па/м);

ветки воздуховодов – 3…5 м/с (0,8 Па/м);

воздухозаборные решетки свежего воздуха – 2,5…3,0 м/с;

выпускные решетки воздуха – 2,5…3,5 м/с;

каналы дымоудаления – 15…20 м/с;

на поверхности охлаждающего змеевика в приточных установках -2,0…2,5 м/с;

на поверхности нагреваемого змеевика – 2,5…3,5 м/с.

Расчетные скорости максимального движения воздуха внутри помещений;

офисы, комнаты для конференций, семинаров – 0,15 м/с;

торговый дом, магазины, Fastfood, кухни – 0,3 м/ с;

кинотеатры – 0,25 м/с.

Схема теплоснабжения

Теплоноситель – горячая вода с параметрами 90-70 ºС, общий расход тепла – 11 251 066 Вт, поступающая из наружных тепловых сетей в тепловой пункт; диаметры подающей и обратной труб – 350 мм.

В тепловом пункте вода, в качестве греющего контура, направляется к теплообменникам, обслуживающим самостоятельные системы:

в систему теплоснабжения приточных систем, первичный нагрев воздуха, расход тепла – 6 643 000 Вт; диаметры подающей и обратной труб греющего контура - 300 мм, нагреваемого – 300 мм; нагреваемый контур – этиленгликоль, с параметрами 80-60 ºС; производительность насоса - 142,85 м^3/ч, напор 175 кПа, электрическая мощность – 12490 Вт (2 – рабочих, 1 – резервный); емкость расширительного бака – 3000 л;

в систему теплоснабжения приточных систем, вторичный нагрев воздуха, расход тепла – 2 042 000 Вт, диаметры подающей и обратной труб греющего контура - 200 мм, нагреваемого контура – 200 мм; нагреваемый контур – вода с параметрами 80-60ºС;

производительность каждого насоса - 87,81 м^3/ч, напор 165 кПа, электрическая мощность – 7240 Вт; емкость расширительного бака – 1500 л;

в систему теплоснабжения фанкойловторгового комплекса, расход тепла – 1 247 915 Вт, диаметры подающей и обратной труб греющего контура - 150 мм, нагреваемого – 150 мм; нагреваемый контур – вода с параметрами 60-40°С; производительность насоса - 53,66 м^3/ч, напор 180 кПа, электрическая мощность – 4830 Вт (1-раб. 1-рез.); емкость расширительного бака – 1000 л;

в систему отопления общественных и подсобных помещений, расход тепла - 93 151 Вт; диаметры подающей и обратной труб греющего контура - 50 мм, нагреваемого - 50 мм; нагреваемый контур – вода с параметрами 80-60°С, производительность насоса - 4,30 м^3/ч, напор 135 кПа, электрическая мощность – 290 Вт (1-раб., 1-рез.); емкость расширительного бака – 200 л;

в систему горячего водоснабжения (ГВС) торгового комплекса, расход тепла – 1 225 000 Вт, нагреваемый контур – вода с температурой от 5 ^{o}С до 55°С; диаметры подающей и обратной труб греющего контура – 150 мм, нагреваемого - 50 мм, производительность насоса - 21,50 м^3/ч, напор 120 кПа, электрическая мощность – 1290 Вт (1-раб., 1-рез.);емкость аккумулирующего бака – 6 м^3; циркуляционный насос производительностью 3,00 м^3/ч, напор – 120 кПа, электрической мощностью 1290 Вт.

В связи с неравномерностью работы отдельных потребителей в расчеты введен коэффициент неравномерности и расчетный расход тепла составляет ***9*** 000 000 Вт.

Подводящие к теплообменникам трубопроводы (греющий контур) оборудованы кранами шаровыми муфтовыми, фильтрами тонкой очистки, балансировочными клапанами, регулирующими двухходовыми клапанами, гибкими вставками, термометрами и манометрами и спускными кранами для слива воды во время ремонтов.

Насосные установки оборудованы частотно-регулируемыми устройствами.

Трубопровод нагреваемого контура направляется к коллектору, запроектированному из стальной трубы большего диаметра, от которого, с помощью насосов, подается потребителю.

Проектом предусматривается подача теплоносителя и холодоносителя от центральных установок с вводом в каждый магазин и установкой электронных калориметров.

В проекте определены расчетные значения оборудования, материалов и изделий. Конкретные марки и типы оборудования, изделий будут закупаться заказчиком после заключения договоров со снабжающими организациями.

Отопление

Помещения торгово-развлекательного комплекса

Система отопления и холодоснабжения помещений торгово-развлекательного комплекса предусматривается с помощью фанкойлов по четырехтрубной системе (Т13, Т23, Х1, Х2).

Подача теплоносителя Т13, Т23 осуществляется из теплового пункта по магистральным трубопроводам (ветвям), диаметрами 300…100 мм по ГОСТ 10704-91, прокладываемым под потолком паркинга, далее – по главным стоякам Ст01 (оси 14-15; В-С), Ст02 (оси 14-15; J-K) диаметрами 100, 80, 65 мм, затем – под потолком каждого этажа диаметрами 100…25 мм, с подачей в каждое помещение диаметрами 20-25 мм по ГОСТ 3262-75.

Отопительные приборы - фанкойлы, предусматривается устанавливать в промежутке между подвесным потолков и перекрытием этажа владельцами магазинов, в соответствии с указанными потоками тепла и холода для каждого помещения.

На подключениях в магазинах предусмотрены шаровые краны диаметрами 20…50 мм устанавливается запорная арматура диаметрами 20…50 мм, на магистральных трубопроводах – двухстворчатые клапаны диаметрами 65… 300 мм.

Удаление воздуха из системы осуществляется кранами для выпуска воздуха,установленными вверхних точках системы отопления.

Спуск воды из систем отопления принят спускными кранами, установленными в нижних точках стояков и магистралей.

Проходы через стены и перегородки запроектированы в стальных гильзах.

Технические помещения торгового комплекса

Обогрев технических помещений, хранилищ предусматривается системами Т16, Т26.

В качестве приборов отопления приняты радиаторы (на этажах) и тепловентиляторы (в подвальном этаже), которые учтены в объемах проекта.

Трубопроводы приняты диаметрами 50…20 мм по ГОСТ 3262-75.

Теплоснабжение приточных установок

Теплоснабжение приточных установок осуществляется от теплообменников первичного контура ТОВ 01, ТОВ 02, вторичного контура ТОВ 03, ТОВ 04.

Трубопроводы приняты стальными диаметрами 200…65 мм, прокладываемыми и изолируемыми аналогично трубопроводам отопления.

Трубопроводы от теплообменников в подвале подводятся к приточным установкам, размещенным на 4 этаже.

Холодоснабжение

Источник охлаждения – чиллеры С01, С02, С03, размещенные в механической комнате 402 на четвертом этаже.

Холодоноситель в системе охлаждения – вода с параметрами в подающем трубопроводе – 7ºС, в обратном – 12ºС.

Для охлаждения предусмотрены две градирни, установленные на покрытии здания.

Подача холодоносителя от чиллеров к приточным установкам и к фанкойлам в торговые помещения предусмотрена по магистральным трубопроводам под потолком четвертого этажа стальными трубопроводами.

Общая нагрузка на охлаждение – 5 679 014 Вт.

Холодоснабжение приточных установок

Расчетный расход холода – 2 707 000 Вт.

Подача холодоносителяХ1, Х2 от чиллеров к приточным установкам для охлаждения воздуха запроектирована по магистральным трубопроводам (ветвям).

Помещения торгового комплекса

Расчетный расход холода – 2 972 014 Вт.

Подача холодоносителяХ1, Х2 в помещения торгового комплекса запроектирована по трубопроводам, прокладываемым по главным стоякам Ст01 (оси 14-15; В-С), Ст02 (оси 14-15; J-K) диаметрами 250, 200, 150, 40 мм, затем – под потолком каждого этажа диаметрами 125, 100, 80, 65, 50, 32 мм, с подачей в каждое помещение диаметрами 20 мм.

Стальные трубопроводы в тепловом пункте и магистральные трубопроводы на этажах подлежат антикорозийному покрытию.

Открыто проложенные стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Магистральные трубопроводы подлежат тепловой изоляции из огнеупорного стекловолокна с защитным слоем из алюминиевой фольги класса DIN 4102 A2 минимальной толщиной 25 мм и соединением из самоклеящейся ленты.

Класс энергетической эффективности объекта – «С» - нормальный.

Помещения паркинга

Помещения паркинга предусмотрено воздушное отопление, совмещенное с вентиляцией.

Вентиляция и кондиционирование

Здание торгового дома

В здании торгово-развлекательного центра предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Приточно-вытяжные установки размещены на чердаке. Забор воздуха запроектирован через наружные решетки на высоте более 2,0 м от поверхности земли.

Системы запроектированы с 100% притоком свежего воздуха, нагрева его или охлаждения в установках кондиционирования, с рекуперацией тепла.

Установки кондиционирования приняты с подачей в летний период охлажденного воздуха до 15ºС, в зимние месяцы – до 25ºС.

Регулирование подачи воздуха осуществляется системами автоматики.

Вентиляционные установки приняты с преобразователями частоты, измерением качества воздуха по содержанию углекислого газа.

Подача свежего воздуха принята в каждый магазин с вводом воздуховодов на длину 1,0 м и установкой заслонки с заглушкой.

Оборудование магазина кондиционерами-доводчиками, воздухораспределительными устройствами, вытяжным оборудованием помещений общественного питания будет разрабатываться и осуществляться владельцами магазинов и фирм.

В проекте приняты 19 приточных систем: П01…П11, которые обслуживают торговый дом, П12…П13 – кинозал, П14…П19 – парковку.

Все системы запроектированы с подогревом поступающего свежего воздуха (теплоноситель – вода с температурой 80-60ºС).

Системы П01..П13 запроектированы с охлаждением поступающего воздуха (теплоноситель – вода с температурой 7-12ºС).

Установки П01, П02, П04, П08, П13 запроектированы приточно-вытяжными (В01, В02, В04, В08, В13).

Установки поступления свежего воздуха оборудованы фильтрами первой ступени класса G4 ячейкового типа, второй ступени, класса F7 - карманного типа.

Вытяжные системы в отделениях приготовления пищи, мытья посуды кухонь приняты с вентиляторами, оборудованными внутри конструкции алюминиевыми фильтрами. Количество вытяжных систем - 47.

Отдельные вытяжные системы приняты для кухонь, отделений приготовления пищи в кухнях, моечные посуды в отделах Fastfood, пекарни, мясные, рыбные отделы, субпродуктов в гипермаркете. Системы не связаны с общеобменными вытяжными системами комплекса. Для этих систем предусматриваются места выходов вентканалов.

Оборудование таких систем предусмотрено разрабатывать владельцами фирм.

В помещениях кинотеатров и фойе отопление, охлаждение воздуха приняты совмещенными с вентиляцией.

Система кондиционирования воздуха принята в летние и зимние месяцы с температурой 15ºС, с подачей воздуха в циркуляционный коридор.

Перед входами в фойе каждого кинотеатра устанавливается система VAV (переменного потока воздуха) - воздушно-тепловые завесы.

Системы дымоудаления предусмотрены в торговом зале и паркинге, состоят из вытяжных воздуховодов, вентиляторов, клапанов дымоудаления. Количество систем - 29.

Общие площади торгового центра

Отопление, охлаждение, вентиляция помещений торговых залов предусмотрено обеспечивать приточно-вытяжными установками с частотно-регулируемыми устройствами с рекуперацией тепла теплообменниками двухэтажного роторного типа, со 100% подачей воздуха центрального типа.

Подача воздуха – воздухораспределителями в общие помещения торговых залов, удаление воздуха – из помещений общих торговых площадей.

Установки кондиционирования предусмотрены для создания оптимальных параметров воздуха в летний и зимний периоды на общих площадях и будут устанавливаться владельцем здания.

Отделения магазинов и бутиков

Отопление и охлаждение каждого магазина предусмотрено обеспечивать с помощью фанкойлов с 4-мя трубами.

Подключение фанкойлов к центральным системам отопления и охлаждения предусмотрено в определенных точках на магистральных системах для каждого магазина и бутика.

Подача воздуха от центральных систем предусматривается от точек подключения, определенных на магистральных приточных системах. Ответвления в каждый магазин или бутик предусмотрены длиной 1,0 м и оборудованы заглушками.

Удаление воздуха из магазинов и бутиков запроектировано также с подключением к центральным системам в точках подключения, определенных на магистральных воздуховодах.

Внутри магазинов предусмотрена установка воздухораспределителей центральных приточно-вытяжных систем.

Температура воздуха в магазинах определяется с помощью термостатов фанкойлов и будет контролироваться владельцем магазина.

Разработка проектов установки фанкойлов, их типов, подключение трубопроводов, разводка воздуховодов приточных и вытяжных систем будет обеспечиваться владельцами каждого магазина и бутика.

FoodCourt и места циркуляции

Отопление, охлаждение, вентиляция магазинов FoodCourt и места циркуляции предусматривается аппаратами приточно-вытяжных установок с подачей 100% свежего воздуха.

Приточно-вытяжные установки размещены на чердаке в машинном отделении.

Все оборудование помещений FoodCourt и внутренние установки будут разрабатываться со стороны владельца фирмы.

Области ресторанов

Отопление и охлаждение каждого ресторана предусматривается с помощью фанкойлов с 4-мя трубами, размещаемые между перекрытиями и подвесными потолками.

Контроль температуры в помещениях ресторанов предусматривается с помощью термостатов фанкойлов и будет осуществляться владельцами ресторанов.

От владельца здания предусматриваются подача теплоносителя и холодоносителя с электронными счетчиками на ответвлениях длиной 1,0 м от магистральных трубопроводов.

Подача свежего воздуха в рестораны предусматривается самостоятельными приточными системами, размещенными на чердаке. Удаление воздуха – через производственные помещения. На каждой централизованной системе предусмотрены ответвления длиной 1,0 м с установкой заслонки и заглушки для возможного подключения и проведения монтажных работ.

Местные вытяжные системы ресторанов: в горячем цехе, уборных клиентов, отделениях приготовления пищи в кухнях, моечных столовой и кухонной посуды предусматривается выводить отдельными вытяжными системами, которые будут разрабатываться отдельными проектами со стороны владельцев ресторанов.

Область магазинов FastFood

Отопление и охлаждение каждого магазина предусматривается с помощью фанкойлов с 4-мя трубами, размещаемых над подвесным потолком, с выходами в зону магазина.

Кинотеатры и зоны фойе:

Отопление, охлаждение и вентиляция кинотеатров и зоны фойе торгового центра обеспечивается самостоятельными системами с подачей подготовленного свежего воздуха.

Перед входами в фойе каждого кинотеатра устанавливаются воздушно-тепловые

завесы.

Все системы кондиционирования устанавливаются в вентиляционном машинном отделение, которое находится на чердаке.

Оборудование кинотеатров и фойе ТЦ и все внутренние коммуникации будут установлены управляющей компанией.

Общие туалеты торгового центра:

Для вентиляции туалетов будут использоваться отдельные вытяжные вентиляторы, которые расположены на чердаке.

Технические зоны торгового центра:

Для обогрева технических помещений, коллекторных комнат, масляных хранилищ и технических помещений предусмотрены электрические масляные радиаторы.

Системы охлаждения

Для системы охлаждения здания будет использоваться водоохладительный комплекс с воздушным охлаждением, с компрессором.

Чиллеры находятся на крыше в открытых местах, оборудованы теплообменниками первичного и вторичного контуров. Подача холодоносителя - с помощью циркуляционных насосов.

Общая холодопроизводительность - 5679014 Вт, с учетом коэффициента неравномерности - 4543211 Вт.

Крытая парковка

В помещениях парковки запроектированы системы механической принудительной вытяжки выхлопных газов и свежего воздуха.

Вытяжная вентиляция оборудована канальными вентиляторами, расположенными на чердаке.

Система дымоудаления паркинга разделена на 6 зон площадью каждой не более 3000 м^2.

Вытяжные вентиляторы, устанавливаемые на крыше, во время пожара предполагается использовать в качестве противопожарной вытяжки.

Воздуховоды вентиляционных систем

Воздуховоды для систем вентиляции приняты класса «Н» и «П» из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5…1,25 мм по ГОСТ 14918-80*.

Системы противодымной вентиляции приняты из черного листового металла 2 мм по ГОСТ 19903-90, с изоляцией из минеральной ваты толщиной 50 мм.

Дымоходные воздушные каналы и вытяжные воздуховоды запроектированы из черного листового металла толщиной 2 мм, и изолируются минеральной ватой 50 мм.

Системы оборудованы заслонками с ручным управлением для регулирования подачи воздуха.

Каждая из приточной и вытяжной систем, обслуживающая, помещения на нескольких этажах, оборудована обратными огнезадерживающими клапанами, размещенными на ответвлениях на этаж.

Теплоснабжение калориферов приточных установок - водяное, от теплообменников в тепловом пункте.

Все приточно-вытяжные установки размещены в машинном отделении вентиляции на чердаке.

Теплоизоляция воздуховодов

Воздуховоды системкондиционирования, приточно-вытяжных и приточных систем приняты с теплоизоляцией.

Теплоизоляция воздуховодов – двухсторонняя из минерального волокна классаDIN4102 плотностью 48 кг/м^3 минимальной толщиной 25 мм, усиленное стекловолокном, с защитным слоем с двух сторон алюминиевой фольгой, приточного оборудования (кондиционеры) - толщиной 50 мм.

Крепления располагаются на расстоянии 40…75 см друг от друга. Места стыков склеиваются самоклеящейся алюминиевой лентой шириной 100 мм.

Автоматическая системы пожаротушения

Находящиеся в здании рестораны, фаст-фуд, кухня для сотрудников и прочие производственные помещения, расположенные на кухне, различные варочные дымоходы в борьбе против загорания масла будут обеспечены системой пожаротушения спецпакетом. Эти системы будут применяться управляющим владельцем магазина.

Противодымная вентиляция Торгового дома

Все зданиеоборудовано системами вытяжки дыма при пожаре.

Вентиляторы дымоудаления приняты с условием работы при температуре 300° С в течение 2 часов.

Системы вытяжки дыма и давления включаются автоматически при сигнале пожарной сигнализации.

Вытяжная механическая противодымная вентиляция предусматривается из зон:

закрытые стоянки;

зоны продажи гипермаркета;

кинотеатры.

Приточная противодымная вентиляция предусматривается с подачей воздуха в пожарные лестницы в шахты лифта.

Вентиляторы нагнетания размещены в вентиляционном помещении на крыше.

При пересечении стен вентканалами предусмотрено устройство противопожарных клапанов, оборудованных плавкими предохранителями и механизмом автоматического выключения.

Противодымные системы оборудованы клапанами с сервоприводом и пружинным механизмом.

Управление системами противопожарных коммуникаций предусматривается от одного центра, располагаемого у главного входа.

Котельная

Отопление

Расход тепла котельной составляет 86868 Вт, в том числе на отопление – 1400 Вт, вентиляцию – 85468 Вт.

Система отопления котельной запроектирована двухтрубной с нижней разводкой. Разводящие трубопроводы прокладываются по полу котельной, частично, в подпольных каналах.

Отопительные приборы в котельной – радиаторы МС-90.

Трубопроводы системы отопления приняты из водогазопроводных труб диаметрами 20 мм, 40 мм по ГОСТ 3262-75.

Антикоррозийное покрытие труб в подпольном канале – краской БТ-177 по грунтовке ГФ-021. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию с давлением, равным 1,6 МПа, промывке.

Вентиляция

Вентиляция котельного зала – запроектирована приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Приток предусматривается с расходом, необходимым для поддерживания горения в котельных агрегатах.

Приток воздуха запроектирован приточной установкой на базе осевого вентилятора ВО-06-300-6,3Р производительностью 7784 м^3/ч, давлением 90 Па, электрической мощностью 0,75 кВт и водяными калориферами ВНВ113-210-01У3.

Приточная установка размещена в верхней части котельной с забором наружного

воздуха на высоте не менее 2,0 м от поверхности земли.

Вытяжка из котельного зала предусмотрена механической системой, оборудованной канальным вентилятором KE 70-40/35-6D производительностью 3746 м^3/ч, давлением 355 Па, электрической мощностью 1,4 кВт.

Удаление воздуха запроектировано равномерно из верхней зоны котельного зала по металлическим воздуховодам 400х400 мм с регулируемыми решетками типа RAR.

Из санузла вытяжная вентиляция предусматривается металлическими воздуховодами 150х150 мм, оборудованными регулируемой решеткой посредством канального вентилятора ВО-2.0 электрической мощность. 0,01 кВт, установленного в наружной стене.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5…0,7 мм по ГОСТ 14918-80*.

Проектные решения по системам теплоснабжения, отопления, вентиляции, холодоснабжения обеспечат нормальную эксплуатацию объекта, безопасность и комфортность пребывания в помещениях, соблюдения условий труда.

Основные технические показатели:

Теплопроизводительность котельной - 10,5 МВт.

Расход тепла - 9,086 МВт

Холодопроизводительность - 4,543 МВт.

Водоснабжение и канализация

Наружное водоснабжение и канализация

Уровень ответственности раздела – технически и технологически сложный II (нормальный).

Проект выполнен в соответствии с техническими условиями № 312 от 22.11.2013 года, выданными ГКП «ТАРАЗ-СУ», продленными до 31.12.2015 года (дата продления - 24.12.2014 г.).

Водоснабжение объекта предусматривается от городской системы водоснабжения – существующей водопроводной сети диаметром 160 мм по ул. Байзак батыра.

Разрешенный расход водопотребления - 115,616 м^3/сут, 42,72 м^3/ч.

Расчетный расход воды на объект - 108,138 м^3/сут, 29,782 м^3/ч, 15,65 л/с.

Гарантированный напор, согласно техническим условиям - 0,12 МПа.

Канализация объекта предусматривается в существующие городские сети диаметром 200 мм по ул. Г. Байтасова (Герцена).

Разрешенный расход сточных вод- 115,616 м^3/сут, 42,72 м^3/ч.

Расчетный расход стоков - 96,136 м^3/сут, 15,914 м^3/ч, 13,25 л/с.

Раздел наружных систем водоснабжения и канализации будет разрабатываться отдельным проектом (письмо ТОО «Рахимжан-Петролеум» исх. № 2002/7 от 14.10.2015 г.).

Внутренний водопровод и канализация

Здание торгового дома

В здании запроектированы системы холодного, горячего водопроводов и внутренней канализации.

Таблица № 8

Расчетные расходы воды

Наименование потребителя	Расчетные расходы воды			
	м^3/сут	м^3/час	л/сек	При пожаре
Общий расход хозяйственно-питьевой воды, в том числе:	96,094	17,738	11,72	24,4 л/с

Водопровод холодной воды	67,025	11,000	6,60	2,5 в 4 струи, 14,4 л/с - авт.пожаротуш.
Горячее водоснабжение	29,069	6,738	5,12	
Канализация	96,094	15,88	11,28	

Холодное водоснабжение

В здании запроектирован объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод.

Ввод водопровода предусматривается стальной трубой диаметром 159х4,5 мм по ГОСТ 10704-91 в две линии в помещение насосной.

Водомерный узел оборудован фильтром, водомером диаметром 125 мм, запорной арматурой, гибкой вставкой, обводной линией с электрозадвижкой.

Магистральная водопроводная сеть прокладывается под потолком подвала.

Разводящие стальные трубопроводы прокладываются открыто в пространстве подвесного потолка, технических помещений, подводки - из пластиковых труб встроены в стены.

Магистральные трубопроводы и пожарные стояки запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 25…65 мм.

Подводки к приборам приняты из полипропиленовых питьевых труб диаметрами 20х2025…25х2075 мм.

Арматура: шаровые запорные краны с давлением PN10, хромированные латунным литьем, обратные клапаны и фильтры (с диаметрами труб 15-50 мм) и чугунный шаровой кран давлением PN16, обратный клапан и фильтр (диаметр труб - 65 и более).

Проходы через стены и перегородки запроектированы в стальных гильзах.

Система после монтажа подвергается гидравлическим испытаниям с давлением 1,5 рабочего, промывке и дезинфекции.

После монтажа магистральные стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием.

Открыто прокладываемые стальные трубопроводы подлежат окраске за 2 раза масляной краской.

Изоляция трубопроводов горячей воды предусмотрена минеральной ватой толщиной 75 мм с защитным слоем из армированной фольги с дополнением стекловолокна.

Повышение давления воды хозяйственно-бытового использования

Для повышения давления внутренней холодной воды запроектированы две повысительные насосные установки (гидрофоры) холодной воды.

Насосы приняты производительностью 5 м^3/ч напором 600 кПа мощностью 5 кВт и 25 м^3/ч, напором 600 кПа, мощностью 10 кВт.

Насосы вертикального типа, с многоступенчатым насосом и преобразователем частоты. В каждой группе по три насоса, в том числе два рабочих и один – резервный.

Внешний корпус насосов - из нержавеющей стали, а крыльчатки насоса - из полибутана или подобного материала.

Системы гидрофора - с напорными баками, размещенными в помещении насосной.

Оборудование напора воды бытового использования будет расположено в насосной комнате в подвале.

Горячее водоснабжение

Горячая вода внутреннего пользования при помощи теплообменников, которые будут установлены в машинном отделении в подвальном этаже.

Подводка горячей воды предусмотрена к санитарно-техническим приборам, мойкам технологическим.

Для учета потребляемой горячей воды предусмотрена установка счетчиков воды на подающем трубопроводе.

Проектом предусматривается антикоррозийное покрытие и изоляция трубопроводов аналогично трубопроводам холодной воды.

Система после монтажа подвергается гидравлическим испытаниям с давлением 1,5 рабочего, промывке и дезинфекции.

После гидравлического испытания на прочность и плотность трубопроводы горячего и циркуляционного водоснабжения окрашиваются масляной краской за два раза.

Системы пожаротушения

Объем воды, необходимой для пожарных нужд, рассчитан из условия внутреннего пожаротушения с помощью пожарных кранов и системой автоматического спринклерного пожаротушения.

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

Питающие трубопроводы приняты кольцевыми.

Расчетный запас воды принят из условия хранения расхода на тушение пожара с помощью пожарных кранов и тушения спринклерной системой.

Vтуш= 3час х3600 сек. х 2,5 л/ сек х 4 шт.= 108 м^3.

Расход воды на спринклерное пожаротушение - 26 м^3.

Общий расчетный запас воды - 134 м^3.

В сейсмической зоне удвоенный запас составляет 268 м^3.

В подвальном помещении установлены четыре стальных емкости по 120 м^3 общим объемом 480 м^3.

Емкости размещены в приямке, который может принять полный объем разлитых вод.

На резервуарах с водой для пожаротушения предусмотренаустановка магнитных уровнемеров.

С целью управления автоматическим наполнением резервуара воды послевхода сетина линии подачи воды предусмотрен автоматический клапан управления.

Каждый резервуар воды включает отверстия наполнения, переполнения, вентиляционное, слива, всасывания противопожарных насосов, верхнего и нижнего соединениямагнитных устройств замера уровня, соединения резервуара, наполнения воды, ремонтные.

Пожаротушение от пожарных кранов

Пожаротушение от пожарных кранов принято с условием тушения каждой точки 4-мя струями по 2,5 л/с.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35м от уровня пола, спаренными - по два крана в каждой точке, снабжены пожарными рукавами диаметром 50 мм, длиной 20 м.В каждом пожарном шкафу размещены по 2 ручных огнетушителя вместимостью по 10л.

Спринклерная система

Здание торгового центра, состоит из плана парковки, цокольного этажа и 2 обычных этажей, площадь каждого этажа приблизительно 15000 м^2.

Парковочный этаж, каждая зона максимально3000 м^2 и не превышает максимум 800 шт. спринклеров, делится на6 зон, со спринклерной клапанной системой и сигнализацией сухого типа.

Цокольный этаж, 1-й этаж и 2-й этаж разделены на 6 вертикальных зон, каждая из которых 3000 м^2 и максимально не превысит 800 спринклеров, с сигнализационными клапанами влажного типа, где при помощи коллектора будет

происходит распределение. В одном распределительном коллекторе будут образованы 2 противопожарныхшкафа, которые будут обеспечивать распределение.

Система образует кольцевую линию. Спринклеры приняты розетками вверх.

Способ тушения – локальный, в пределах расчетной площади.

Расчетный расход воды противопожарного насоса - 14,4 л/с, давление - 1000 кПа.

Для поступления воды на пожаротушение предусмотрена самостоятельная система, оборудованная насосами, в том числе один рабочий, второй - резервный.

Насосы приняты производительностью 228 м^3/ч, напором 1150 кПа, мощностью 130980 Вт.

Для заполнения и включения воздухозаполненной системы парковки в работу предусмотрен насос-жокей производительностью 3,5 м^3/ч, напором 950 кПа, мощностью 1660 Вт.

Спринклерная система водозаполненного типа принята во всем Торговом доме.

В зонах распространения, продовольственных магазинах и коридорах обслуживания приняты типы спринклера розетками вверх и вниз.

В магазинах, фаст-фудах оставляется ответвление для спринклера; внутренние коммуникации принадлежат арендатору.

Проектом принято:

интенсивность орошения - 0,12 л/(с*м^2);

площадь, защищаемая одним оросителем, составляет не более 12 м^2;

расчетная площадь тушения - 120 м^2;

расчетный расход- 14,4 л/с;

расстояние между оросителями – не более 4,0 м;

расстояние от розетки спринклерного оросителя до перекрытия (покрытия) - до 0,15 м;

Для отделов гипермаркета и кинотеатров из машинного отделения главного пожарного насоса отводятся отдельные линии, с ответвлениями, вся внутренняя коммуникация принадлежит арендатору.

На вертикальных стояках оставлены соединительные отверстия для подключения пожарных рукавов пожарными службами.

Канализация

Сеть трубопровода системы бытовых сточных вод:

Сеть бытовых сточных вод внутри здания осуществляется по трубам сточных вод на основе ПВХ материала диаметрами 100 мм, 150 мм.

Системы оборудованы прочистками и ревизиями.

Сеть трубопроводов сточных вод гипермаркета, фаст-фуда, кухни ресторана

Для линии сточных вод запроектированы трубы, изготовленные из материала на основе чугуна, нержавеющей стали с типом зажимного соединения.

На выходе из здания предусмотрена установка жиромаслоуловителей, после которых системы подключаются к линии бытовых сточных вод.

Системы оборудованы прочистками и ревизиями.

Сеть трубопровода сточных вод парковки

Сточные воды парковки будут собираться в дренажных приямках, располагающихся в различных точках парковки, затем удаляться за пределы здания при помощи дренажных насосов погружного типа производительностью 5 м^3/ч, напором 150 кПа, мощностью 1000 Вт.

На сети установлены прочистки. В точке подсоединения системы к внешней сети предусмотрена установка обратных клапанов.

Система отвода дождевых и талых вод

В здании предусмотрена система внутреннего водостока.

Для удаления дождевых и снеговых вод из здания при помощи размещенных на крыше электрических фильтров дождевая вода собирается, затем по стоякам спускается на нижние этажи внутри здания, удаляется наружу на рельеф.

Трубопроводы приняты из пластиковых труб диаметрами 100…300 мм.

Котельная

Водопровод

Таблица № 9

Расход воды и стоков

Наименование потребителей	Расчетный расход		
	м³/сут	м³/ч	л/с
Водопотребление	12,044	12,044	3,93
Канализация	0,042	0,034	1,97

Расход воды на внутреннее пожаротушение котельной составляет 2,5 л/с в две струи.

Водопровод запроектирован из стальных обыкновенных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 15 мм.

Ввод водопровода и разводка магистрали приняты из стальных электросварных труб диаметрами 76х3,5 мм, 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

На вводе установлен водомерный узел, оборудованный задвижками диаметром 80 мм по ГОСТ 5762-2002, фильтром, водомером диаметром 40 мм, обводной линией с электрозадвижкой диаметром 80 мм.

Трубопроводы прокладываются открыто по стенам здания

Внутреннее пожаротушение котельной запроектировано пятью пожарными кранами, установленными в шкафах, оборудованными пожарными рукавами длиной 20 м и огнетушителями типа ОП-10, установленных по два в каждом шкафу.

Горячее водоснабжение осуществляется от электрического водонагревателя типа Аристон емкостью 100 л.

Канализация

Сброс сточных вод от трапов в котельном зале, умывальников для персонала и унитаза проектируется закрытой сетью труб.

Выпуск сточных вод предусмотрен в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

Внутренняя сеть прокладывается из пластмассовых труб диаметрами 50,110мм по ГОСТ 22689.0-89.

Трубопроводы подлежат испытанию методом пролива путем одновременного открытия 75% санитарно-технических приборов, подключенных к проверяемому участку.

Проектные решения по системам водоснабжения и водоотведения обеспечат нормальную эксплуатацию объекта, безопасность и комфортность пребывания в помещениях, соблюдения условий труда.

Основные технические показатели:

Расход воды на объект - 108,138 м^3/сут.

Расход стоков - 96,136 м^3/сут.

Газоснабжение

Наружное газоснабжение

Проект газоснабжения выполнен согласно техническим условиям, выданные АО «Каз Транс Газ Аймак» № 4257 от 21.10.2015 г.

Точка подключения и характеристика газопровода: существующий подземный газопровод среднего давления, идущий по угол улиц Байзак батыра-Толе би.

Диаметр газопровода в точке подключения – 419 мм, давление газа в газопроводе – до 2,8 кгс/см^2. Ориентировочный расход газа – 1200 м^3/ч.

Теплотворная способность газа – 8000 ккал/м^3.

Раздел наружных сетей газоснабжения, включая узел учета расхода газа будет выполнен отдельным проектом (письмо ТОО «Рахимжан-Петролеум» исх. № 2002/7 от 14.10.2015 г.).

Внутреннее газоснабжение

Проектом предусматривается подключение котлов, работающих на газообразном топливе.

Расчет газа произведен на природный газ с теплотой сгорания 8000 ккал/м^3 и удельным весом 0,73 кг/м^3.

Расход газа на расчетную теплопроизводительность составит 409 м^3/ч на один котел, 1227 м^3/ч на котельную.

Ввод газа предусмотрен низкого давления.

Котлы комплектуются комбинированными газовыми и жидкотопливными горелками.

Ввод газа предусмотрен стальной трубой диаметром 219х6 мм по ГОСТ 10704-91.

Подводящие трубопроводы приняты диаметрами 108х4,0 мм, продувочные - диаметрами 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

На вводе установлена стальная задвижка диаметром 200 мм марки 30с41нж.

У каждого котла предусмотрена запорная арматура: краны шаровые Naval диаметрами 50 мм, 100 мм, диаметром 32 мм Bugatti.

Для безопасной работы горелок на вводе газа установлен быстро отсечной электромагнитный клапан КЗГЭМ-200, а также у каждого котла - КЗГЭМ-100, в комплекте с устройством автоматического контроля загазованности СЗ-1, который предусматривает прекращение подачи газа при погасании пламени и при повышении давления газа выше допустимых пределов.

Продувка газопроводов производится через краны и продувочную линию диаметром 57х3,5 мм в атмосферу с выбросом выше крыши на 1,5 м.

Разводящие газопроводы монтируются открыто на сварке и резьбовых соединениях и уклоном не менее 0,003 от стояков к вводу.

Антикоррозийное покрытие - окраска трубопроводов после испытания в два слоя эмалью ХВ-124 в желтый цвет с предупреждающими красными кольцами по грунтовке ГФ-021.

При пересечении газопроводами стен и перегородок устанавливаются футляры.

Внутренние газопроводы низкого давления до 0,005 МПа подлежат гидравлическим испытаниям на герметичность и контролю сварных швов радиографическим методом.

Проектные решения по котельной и газоснабжению по рабочему проекту "Строительство Торгового дома по ул. Толе би №27 в г. Тараз" подтверждены положительным заключением в области промышленной безопасности № 16 от 01.04.2015 года, выданное ТОО Научно-технический центр «Промышленная технология»,

Проектные решения в части внутреннего газоснабжения рабочего проекта согласованы КГУ «Управление энергетики, ЖКХ и коммунального хозяйства акиматаЖамбылксой области 27.10.2015 года.

Проектные решения по системе газоснабжения обеспечат нормальную эксплуатацию объекта, безопасность и комфортность пребывания в помещениях, соблюдения условий труда.

Основные технические показатели проекта:

Расход газа – 1227 м^3/ч.

Электротехнические решения

Раздел выполнен на основании задания на разработку проекта, технических условий на электроснабжение № 254-27-14 от 27.03.14г., выданных ТОО «ЖЭС» (срок действия – 3 года) и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.Согласно письму Заказчика проект внешнего электроснабжения торгового центра будет разработан совместно с другими внеплощадочными и внутриплощадочными сетями на втором этапе проектных работ.

Электроснабжение

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемникиторгового центра относятся к потребителям второй и частично первой категории. Электроснабжение потребителей выполняется от встроенной трансформаторной подстанции напряжением 6/0,4 кВ с 4-мя сухими трансформаторами мощностью 2000 кВ.А каждый.

Согласно техническим условиям №254-27-14 от 27.03.14г., выданным ТОО «ЖЭС», подключение трансформаторной подстанции торгового центра выполняется к РУ-6 кВ ПС-110/6 кВ «Городская» по кабельным линиям напряжением 6 кВ расчетного сечения. Внешнее электроснабжение торгового центра разработано отдельным проектом(письмо ТОО «Рахимжан-Петролеум» исх. № 2002/7 от 14.10.2015 г.)..

Проектируемая трансформаторная подстанция располагается в подвальном помещении торгового центра и включает 4 камеры трансформаторов, РУ-6 и РУ-0,4 кВ. Ко всем помещениям подстанции обеспечен подъезд со стороны улицы или со стороны автомобильной стоянки, расположенной под зданием.

РУ-6кВ состоит из двух вводных панелей, одной секционной и четырех панелей трансформаторов с разъединителями и вакуумными выключателями.

РУ-0,4 кВ состоит из четырех главных распределительных щитов (MDP1…MDP4) с автоматическими выключателями на вводах и в линиях с номинальными токами от 80 А до 2000А в линиях и 3200А на вводах. К каждой паре трансформаторов подключено два щита, которые образуют секционированную автоматическим выключателем систему шин с АВР. Главные распределительные щиты обеспечиваются учетом активной и реактивной мощности.

Предусмотрено дистанционное и автоматическое управление энергетическим оборудованием из центра обработки данных по интерфейсу.

Для повышения естественного коэффициента мощности 0,85 до нормируемого значения в РУ-0,4 кВ предусмотрена установка четырех автоматизированных конденсаторных установок мощностью 430 квар каждая.

Для аварийного электроснабжения потребителей 1-й категории на территории торгового центра планируется установка комплектной всепогодной автоматической дизельной электростанции мощностью 630 кВ.А контейнерного типа в комплекте с емкостью для хранения дизельного топлива.

Здание торгового дома

Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками в торговом центре являются пожарные насосы, вентиляционное оборудование, вентиляторы дымоудаления при пожаре, лифты и эскалаторы, канализационные насосы, ресторанное оборудование, кинопроекционные установки, оборудование магазинов, фастфудов, осветительное оборудование, устройства пожарной и охранной сигнализации, системы связи и передачи данных. К первой категории потребителей относятся пожарные насосы, система дымоудаления при пожаре, лифты и эскалаторы, системы пожарной и охранной сигнализации, системы передачи данных и телефонной связи. Установленная мощность потребителей торгового центра составляет 6432 кВт, расчетная мощность – 3960 кВт, в том числе, потребителей первой категории – 492 кВт.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной и однофазной трехпроводной электрической сети напряжением 380/220В с

глухозаземленнойнейтралью, система TN-C-S.

Проектом предусмотрено электрооснащение и электроосвещение в полном объеме помещений общего назначения: насосных станций, венткамер, офисных помещений, коридоров и т.д. Во всех магазинах, ресторанах, фастфудах и прочих сдаваемых в аренду помещениях предусмотрена установка вводно-распределительных щитов, оборудованных комбинированными автоматическими выключателями, устройствами защитного отключения и учетом электроэнергии. Мощности щитов этих помещений определены по таблицам удельной мощности, приходящейся на 1м² помещения с учетом площади. Предполагается, что внутреннее электрооборудование и электроосвещение торговых точек и предприятий общепита будет выполнено арендаторами с учетом конкретного назначения помещений.

Для распределения электроэнергии по зданию торгового центра от главных распределительных щитов к местным силовым и осветительным щитам используется система шинопроводов закрытого исполнения и кабельных лотков. Ответвления от шинопроводов к потребителям выполняются через силовые ящики с комбинированными автоматическими выключателями, обеспечивающими коммутацию и защиту отходящих линий от перегрузок и коротких замыканий. Обеспечена подача электроэнергии ко всем силовым, осветительным и слаботочным панелям.

Распределительные шинопроводы собираются из полностью готовых заводских конструкций. В комплекте поставляются ответвительные ящики (коробки), устанавливаемые на шинопроводах. Шинопроводы рассчитаны на максимальные нагрузки с учетом коэффициентов запаса.

Ответвления от шинопроводов выполняются силовыми кабелями расчетного сечения, которые прокладываются в специальных лотках. Для прокладки приняты медные кабели сечением до 16 мм² и алюминиевые кабели сечением 16мм² и выше. Все линии и проводки выполняются пятипроводными (3 фазы, N и PE) или трехпроводными (1 фаза, N и PE).

В проекте предусматривается защита всех магистральных, распределительных и групповых электрических сетей от перегрузок, коротких замыканий и дифференциальных токов.

Для управления механическим оборудованием используются магнитные пускатели и щиты управления с нерегулируемым и регулируемым запуском, как правило, комплектной поставки.

Предусмотрена установка розеток с крышками в коридорах и общих холлах для подключения уборочной техники мощностью не более двух киловатт. В механических помещениях предусмотрена установка брызгозащищенных одно- и трехфазных розеток в зависимости от потребности. В офисных помещениях предусмотрена установка розеток для подключения компьютеров и оргтехники. Установка розеток выполняется с учетом декоративного дизайна, в офисных помещениях – на высоте 0,45м. Розеточные сети выполняются медными безгалогенными кабелями с сечением жилы 2,5 мм², проложенными в пластиковых каналах по стенам, на кабельных конструкциях – в механических помещениях.

Предусмотрено дистанционное автоматическое управление распределительным электрическим оборудованием из центра обработки данных по интерфейсу.

Электрическое освещение

В проекте принята система общего освещения. Общее освещение состоит из рабочего, аварийного (эвакуационного и освещения безопасности) и ремонтного освещения.

Освещенность помещений выбрана в зависимости от характера выполняемых работ в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения СНиП РК 2.04-05-2002*. Нормируемые освещенности помещений указаны на планах.

Источники света и типы светильников приняты в зависимости от условий среды, высоты помещений и нормируемой в них освещенности. Для освещения помещений приняты светильники с линейными люминесцентными лампами, компактными энергосберегающими лампами и светодиодные светильники. Для всех устанавливаемых светильников на планах указаны количество, мощность и тип ламп, степень защиты. Светильники аварийного освещения комплектуются встроенными аккумуляторными батареями.

В качестве осветительных щитов предусмотрены модульные щиты с автоматическими выключателями на вводах и в отходящих линиях, устанавливаемыми на динрейках.

Напряжение сети рабочего, аварийного, дежурного освещения- 380/220В, с напряжением у ламп – 220В. Напряжение сети ремонтного освещения, осуществляемое от сети рабочего освещения через понижающие трансформаторы, 36В. Напряжение штепсельной сети принято 220 В.

Аварийное освещение обеспечивается светильниками из числа светильников рабочего освещения с питанием их отдельными линиями от щитков аварийного освещения и специально устанавливаемыми светильниками, в том числе указателями выхода и направления движения.

В торговых и других помещениях, сдаваемых в аренду, установка светильников не предусмотрена в связи с тем, что неизвестно точное назначение помещений. Во всех помещениях имеются щитки с подводом электроэнергии, к которым можно будет подключить осветительную и розеточную сети.

Групповая осветительная сеть проложена кабелем с медными жилами в негорючей оболочке в кабельных каналах по стенам и за подвесными потолками.

Для подсветки здания по фасаду используются прожекторы, устанавливаемые на наружной стене.

Предусмотрено дистанционное автоматическое управление освещением основных помещений из центра обработки данных по интерфейсу.

Управление освещением помещений по месту предусмотрено одно- и двухполюсными выключателями.

Кабельные лотки

Для прокладки силовых и осветительных кабелей, кабелей систем слабого тока (пожарная, охранная сигнализация, контроль доступа, структурированные телефонные сети, радио, телевидение и др.) организована система вертикальных и горизонтальных лотков. Вертикальная установка лотков выполняется в четырех шахтах (кабельные лестницы), горизонтальная установка лотков выполняется в запотолочном пространстве за подвесными потолками по этажам здания. Организовано 2 системы лотков: для силовых и осветительных кабелей напряжением 0,4/0,23 кВ (лотки сильного тока) и лотки слабого тока для прокладки кабелей систем связи и сигнализации. Расстояние между лотками разных токов повсеместно принято не менее 0,75м. Для крепления кабельных лотков предусмотрены закладные части и специальные конструкции.

Защитное заземление и молниезащита

Разработана система защитного заземления типа TN-S, которая рассчитана из условия, что контактное напряжение, воздействующее на человека, во всех случаях не должно превышать 42 В. В главных распределительных щитах устанавливаются главные заземляющие шины (ГЗШ), которые соединяются с заземляющим устройством с сопротивлением не более 2 Ом. Главные заземляющие шины через проводники N и PE шинопроводов и силовых кабелей соединяются с шинами N и PE распределительных щитов. Для создания равнопотенциальных поверхностей в здании (для уравнивания потенциалов) используется стальная арматура железобетонных колонн и плит перекрытия, соединенная при помощи сварки, и специально прокладываемые гальванизированные стальные полосы сечением 40х4 мм. Система заземления

соединяется с железобетонными конструкциями фундамента и с искусственным заземляющим устройством, состоящим из вертикальных электродов и горизонтальных шин заземления. Система заземления имеет специальные выпуски по всему зданию для повторного заземления щитов и оборудования.

Обязательному заземлению подлежат каркасы электрических щитов и станций управления, защитные оболочки шинопроводов, кабельные каналы, оболочки электродвигателей насосных и вентиляционных установок, металлические корпуса электрических светильников, станции слаботочных установок, розетки однофазного тока, любое оборудование, питающееся напряжением 220 или 380/220В.

Молниезащита здания выполняется путем накладывания сетки Фарадея на кровлю здания с шагом 2м, выполненной из гальванизированной стали сечением 30х4мм. Молниеприемник соединяется сваркой при помощи круглой стали Д-8мм с арматурой колонн. В качестве молниезащитного заземления используются электроды, соединяемые с молниеотводами стальной оцинкованной полосой сечением 40х4мм. Общее заземление стальной конструкции не должно превышать 0,2 Ом. Для молниезащиты выступающих частей: вентиляционных каналов, антенн и т.д. – предусмотрена установка 20 молнеиеотводов длиной 2м, присоединенных к системе молниезащитного заземления.

Котельная

Силовое электрооборудование

Категория электроснабжения – первая. Электроснабжение котельной предусмотрено по двум кабельным линиям расчетного сечения напряжением 0,4 кВ, проложенными от РУ-0,4 кВ встроенной трансформаторной подстанции здания торгового центра. Мощность котельной учтена на шинах РУ-0,4 кВ встроенной трансформаторной подстанции торгового центра. Вводы 0,4 кВ в здание котельной выполняются через шкаф вводно-секционный типа ШО 8321М-4374Б с АВР. Для распределения электроэнергии в операторной предусмотрены шкафы ЩС-1 и ЩС-2 типа ПР8501 с автоматическими выключателями на вводах и отходящих линиях.

Силовыми электроприемникамикотельной являются потребители тепломеханического и сантехнического оборудования.

Управление электроприемниками осуществляется от пультов управления комплектной поставки и магнитных пускателей типа ПМЛ со степенью защиты IP54, установленных на стене котельной по месту. Силовые сети прокладываются по стене кабелем ВВГ-660 с креплением накладными скобами и в полу - проводом ПВ3-380 в стальных трубах.

Подключение оборудования, установленного навиброосновании выполняется проводом марки ПВ3-380, проложенным в гибком вводе.

Согласно требованию СНиП РК 3.02-25-2004 предусмотрен учет электроэнергии на вводах 0,4 кВ электронными счетчиками типа CE303-R33, подключенными через трансформаторы тока.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено общее освещение, состоящее из рабочего и аварийного освещения на напряжение 220В, а также переносное ремонтное - на напряжении 12 В.

Общее освещение выполнено светильниками с ртутными, люминесцентными лампами и лампами накаливания. Типы светильников, мощность ламп и высота их подвеса указаны на плане. Ремонтное освещение осуществляется переносной лампой с защитной сеткой.

Групповую осветительную сеть предусмотрено выполнить кабелем ВВГ-660, проложенным открыто по стене и потолку с креплением накладными скобами.

Сети рабочего и аварийного освещения питаются от разных секций шин РУ-0,4 кВ встроенной ТП здания торгового центра, сеть ремонтного освещения - от ящика с понижающим трансформатором типа ЯТП-0,25-220/12 В.

Заземление и молниезащита

В качестве защитной меры от поражения электрическим током персонала в случае нарушения изоляции электрооборудования используется заземление электрооборудования. Заземляющее устройство состоит из внутреннего контура заземления, выполняемого из полосовой стали сечения 25х4мм и присоединяемого к естественным заземлителям, в качестве которых используется трубопроводы и металлические конструкции, имеющие надежное соединение с землей, а также к наружному контуру заземления, выполненному из электродов d=16 мм длиной 3м, соединенных стальнойполосой полосой сечением 40х4 мм.

Заземление корпусов электродвигателей и другого электрооборудования осуществляется присоединением их полосовой сталью сечением 25х4мм к внутреннему контуру заземления.

Заземление осветительной арматуры производится с помощью защитного проводника РЕ.

Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ и ППЭ.

Молниезащита котельной и дымовой трубы обеспечивается системой молниезащиты, разработанной для здания торгового центра.

Таблица №10

Основные показатели электротехнической части

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения	-	I,II
2	Напряжение	кВ	6/0,4
3	Установленная мощность	кВт	6432
4	Расчетная мощность	кВт	3960
5	Расчетный ток	А	6548
6	Коэффициент мощности	-	0,92
7	Максимальная потеря напряжения	%	5,0
8	Годовое потребление электроэнергии	тыс. кВт/час	4752

Проектные решения обеспечивают нормальную эксплуатацию объекта, безопасность и комфортность для обслуживающего персонала и посетителей.

Системы связи и сигнализации

Системы связи и сигнализации предусмотрены в следующем объеме:

- телефонная структурированная кабельная система;
- установки передачи данных;
- система пожарной сигнализации и обнаружения газа;
- оповещение о пожаре;
- система безопасности и видеонаблюдения;
- система спутникового телевидения.

Телефонная структурированная кабельная система

Предусмотрена телефонизация торгового центра от городской телефонной сети. Заявленная емкость ввода 1500 пар. Согласно письму Заказчика наружные телефонные сети будут разработаны в отдельном проекте.

На вводе городского телефонного кабеля предусмотрена установка центра переключений (главного щита переключений) на 1500 пар. В помещении АТС предусмотрена установка автоматической телефонной станции на 128 внутренних номеров и 20 городских для обслуживания помещений персонала и мест общего пользования.

От центра переключений до поэтажных распределительных панелей прокладываются волоконно-оптические кабели по кабельным лестницам и слаботочным лоткам. Во всех помещениях предусматривается установка коробочек СКС на 10 пар. Подключение

коробочек СКС к распределительным панелям выполняется безгалогенным НВН кабелем категории CAT6 UTP, не поддерживающим и не распространяющим горения. В арендуемые помещения предусмотрена прокладка 6-ти и 10-парных кабелей с учетом подключения телефонного аппарата, банковского карточного считывающего устройства, интернета. В отделах общего пользования предусмотрена установка карточных телефонов (таксофонов). Все служебные помещения с наличием персонала оборудуются местной и городской телефонной связью, Интернетом. Для передачи звука и данных через телефонные линии будет использоваться система коммуникации с ISDN (Integrated Service Digital Network). Риск сбоя сети снижен до минимума.

Предусмотрена защита телефонных сетей от перенапряжения с помощью ограничителей чрезмерного напряжения.

Установка внутреннего оборудования и прокладка сети внутри арендуемых помещений обеспечивается арендаторами.

Установки передачи данных

Предусмотрена система передачи данных ISDN (Integrated Service Digital Network), интегрированная с телефонной сетью.

Центр обработки данных расположен в главной распределительной комнате в подвале в 2-х шкафах 19" UTP 42U. Поэтажно в каждом блоке устанавливаются распределительные шкафы 19" 32U (кабельные органайзеры, всего 14 шкафов) с патч-панелями на 48 портов UTP и коммутаторами (SWITCH) на 48 и 24 порта компании Cisco или аналогами. От центра обработки данных к распределительным шкафам предусмотрена прокладка одномодовых волоконно-оптических кабелей марки FO LSOH 9/125 Core SM на 12 волокон. Прокладка кабелей выполняется по вертикальным шахтам и горизонтальным лоткам, предусмотренным в разделе ЭМ4 «Кабельные конструкции». Для подключения к сети передачи данных в разделе «Телефонизация» предусмотрены коробочки СКС во всех офисных и арендуемых помещениях. Внутреннее оборудование и проводки в арендуемых помещениях решаются арендаторами.

Система пожарной сигнализации и обнаружения газа

Предусмотрена пожарная сигнализация для всех подлежащих защите помещений торгового центра и в их запотолочном пространстве.

Система пожарной сигнализации включает следующее оборудование:

- автоматические пожарные извещатели (детекторы);
- ручные пожарные извещатели (кнопки);
- сигнальные сирены;
- «мигалки»;
- контрольные модули;
- мониторные модули.

Пожарная сигнализация разработана для всего комплекса с применением системы ППКОС адресного типа. Щит пожарной сигнализации и оповещения о пожаре устанавливается в комнате пожарного контроля в подвале. Щит комплектуется панелью отображения информации, на которой показаны планы размещения пожарных извещателей, устройств оповещения и другое оборудование. При пожаре будет показано помещение, в котором сработали извещатели. Используются тепловые и дымовые извещатели, которые устанавливаются на потолках охраняемых помещений, взапотолочном пространстве за подвесным потолком и в вентиляционных каналах. Ручные извещатели устанавливаются на стенах на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.

Система пожарной сигнализации торгового центра используется для подачи сигналов в случае возникновения пожара в систему оповещения, систему пожаротушения, систему дымоудаления и на отключение вентиляционных установок. В связи с этим в каждом помещении здания устанавливается не менее двух адресных пожарных извещателей, расстояние между которыми в небольших помещениях принято

не более 4,5м, в больших помещениях, в которых устанавливается 4 и более извещателей – не более 8м.

Абонентские шлейфы пожарной сигнализации выполняются медными специальными кабелями с сечением жилы не менее 1,0 мм². Кабели прокладываются отрыто по стенам защищаемых помещений и в запотолочном пространстве. Резервирование питания выполняется от встроенных аккумуляторов, при необходимости – от дизельной электростанции.

Контрольная панель пожарной сигнализации обеспечивает выход управляющих команд по интерфейсу, связанному с центром обработки данных, который обеспечивает принятие всех необходимых решений, в том числе, подачу сигнала о пожаре в пожарную часть города, включение пожарных насосов, системы оповещения. При возникновении пожарной тревоги автоматически отключаются вентиляционные установки, закрываются вентиляционные заслонки, закроются пожарные двери между участками возгорания. Пожарные лестничные пролеты будут находиться под давлением.

Задачей системы пожарной сигнализации и оповещения является быстрое определение участка возгорания и оповещение пожарного центра, в результате принимаются меры к ликвидации очага возгорания, а именно:

- уведомляется локальная охрана;
- уведомляется пожарная часть;
- используется газовое тушение пожара, ручное или автоматическое;
- тушение пожара пожарными гидрантами.

При строительстве и эксплуатации здания торгового центра должны четко выполняться противопожарные мероприятия:

- комплекс должен быть разделен на пожарные зоны, перегородки должны выполняться из противопожарного материала;
- пути эвакуации при пожаре должны быть четко определены;
- в резервуарах должен постоянно находиться противопожарный запас воды;
- здание должно быть укомплектовано первичными средствами пожаротушения;
- при пожаре лифты должны быть спущены на первый этаж, вентсистемы выключены;
- персонал и посетители в зоне возгорания должны быть оповещены о пожаре.

Для подтверждения правильности пожарной тревоги, не создавая паники, центр пожарной тревоги и оповещения должен будет иметь 1-й или 2-й сигнальный уровень.

При отключении электроснабжения здания система пожарной сигнализации будет работать от встроенных аккумуляторов до включения дизель-генератора.

В установке пожарной сигнализации будут использоваться экранированные гибкие кабели, в системе оповещения будут использоваться силиконовые огнестойкие кабели.

Оповещение о пожаре

Тип системы оповещения о пожаре- третий. Для оповещения о пожаре используется система речевого оповещения с установкой громкоговорителей во всех помещениях торгового центра. Приняты громкоговорители колонного и потолочного типа различной мощности в соответствии с типом помещения. Питание громкоговорителей выполняется от усилителей мощности, предусмотренных на каждую группу громкоговорителей (всего 36 усилителей). Аварийные указатели выхода и направления движения предусмотрены в разделе «Электроосвещение».

Во всех помещениях, где могут находиться люди предусмотрена установка «мигалок», которые включаются при пожаре. На каждом уровне здания предусмотрена установка сирены с сигнальной лампой. Контрольная панель пожарной сигнализации обеспечивает автоматическую подачу сигнала о пожаре в пожарную часть города по телефонной сети.

Сети речевого оповещения о пожаре выполняются радиотрансляционными медными кабелями диаметром 2х0,75 и 3х0,75мм.

Система безопасности и видеонаблюдения

Здание торгового центра оснащено системой безопасности, которая состоит из системы видеонаблюдения, системы карточного доступа в помещения и системы охранной сигнализации. Для организации системы безопасности в каждом блоке поэтажно предусмотрены комнаты безопасности, в которые приходят изображения от видеокамер и данные о проникновении в помещения. Показания из комнат безопасности собираются в центр сбора данных, расположенный в подвальном помещении. Оборудование системы безопасности предусмотрено разместить в стандартном 19" шкафу в центре сбора данных.

Система видеонаблюдения выполняется с установкой сетевых камер в точках наблюдения с выводом изображений на профессиональные мониторы 42" в комнатах безопасности и в центре сбора данных. Всего предусмотрено установить 79 IP-видеокамер, в том числе 28 видеокамер наружной установки в корпусе со степенью защиты IP66, с вентилятором и обогревом, и 12 купольных управляемых видеокамер. Система видеонаблюдения обеспечивает контроль всех входов в здание, холлов, лифтов, коридоров, автостоянки и т.д.

Видеокамеры подключаются индивидуальными кабелями типа CAT6 UTP к мониторам. Питание к купольным камерам и камерам наружной установки подается от блоков питания +24В по индивидуальным кабелям 3х1,5мм². Корпусные неуправляемые видеокамеры внутренней установки получают питание по информационному кабелю CAT6 UTP.

Организация видеонаблюдения строится на сервере с ПО на 100 видеокамер, POE-коммутаторах на 8 и 16 портов (14 шт), стекируемом коммутаторе на 8 портов (1 шт), шкафу видеонаблюдения.

Система контроля доступа предназначена для организации ограничения и распределения доступа в наиболее ответственные помещения торгового центра: административные офисы, технические помещения, помещения обработки данных, помещения безопасности.

Система включает в себя следующее оборудование:

- центр сбора данных (интегрированный с другими системами);
- модули контроля доступа;
-считыватели карточек;
- магнитные контакты дверей;
-электромагнитные замки;
- программное обеспечение.

Интерфейсный шлейф карточного контроля доступа выполняется кабелем LIHCH-2х1,5 в оболочке, не распространяющей горение.

Прокладка кабелей выполняется в слаботочном кабельном канале.

В систему безопасности входит автоматическая охранная сигнализация входов в здание, холлов, лифтов, пожарных лестниц, в наиболее ответственных помещениях. Блокировка дверей выполняется магнитоконтактнымиизвещателями, блокировка окон выполняется извещателями акустическими разрушения стекла.

Внутренние объемы помещений контролируются инфракрасными датчиками движения.

Сигнал о проникновении формируется в центре обработки данных и выводится на приборы оповещения охраны.

Предусмотрена система подсчета клиентов из видеопотока с помощью соответствующего программного обеспечения.

Система спутникового телевидения

Для организации телевизионного приема на кровле торгового центра предусмотрена установка трех спутниковых антенн, сигналы от которых подаются в TV центр (CMATV HEAD END) на 40 каналов, расположенный в подвале. В TV центре

устанавливается цифровое оборудование по приему и усилению телевизионных сигналов (спутниковый стерео-процессор, многоканальный многостандартный А.В. стерео-модулятор, многоканальный 19" цифровой спутниковый приемник, спутниковое FM-радио и другое необходимое оборудование).

Магистральные сети телевизионного вещания выполняются кабелем марки RG 11-U6 75, проложенным по кабельным лестницам в электрических шахтах и горизонтально по слаботочным кабельным лоткам. Подключение розеток выполняется кабелем марки RG6-U6 75, проложенным в кабельных каналах.

В шахтах на каждом этаже в каждом блоке устанавливаются сепараторы (TAP-OFF) и разделители (SPLITTER), к которым выполняется подключение телевизионных розеток. Обеспечивается гибкость системы, позволяющая изменять конфигурацию и количество подключений.

Котельная

Пожарная сигнализация

Проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация в помещении операторной. Сигнализация о пожаре обеспечивается применением извещателей дымовых типа ИП-212-45 и извещателей ручных типа ИПР-3СУ. В качестве прибора приемно- контрольного пожарной сигнализации принят концентратор 2-х лучевой типа "Гранит-2". Питание прибора предусмотрено от вводно-распределительного щита ЩС-1 и от блока бесперебойного питания с аккумуляторной батареей.

Абонентский шлейф выполняется кабелем марки КСПВ, проложенным в кабельном канале.

Оповещение о пожаре

Система оповещения о пожаре – первого типа.

Предусмотрена установка сирены со светодиодной индикацией типа Маяк-12К на наружной стене здания у входа. Сети оповещения о пожаре предусмотрено выполнить проводом марки ППВ сечением 3*1,5мм2, проложенным в винипластовой трубе.

Подключение устройств пожарной сигнализации выполнить согласно скелетной схеме. Монтаж приборов ПС производить в соответствии с действующими нормативно - технической документацией на монтаж, испытание и сдачу в эксплуатацию установок охранно-пожарной сигнализации.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

По функциональной пожарной опасности многофункциональное здание торгового центра относится к классам Ф3.1; Ф3.2; Ф2.1;

- степень огнестойкости здания – II;
- класс конструктивной пожарной опасности С1.

При проектировании проездов и пешеходных путей обеспечена возможность проезда пожарных автомобилей к зданиям и сооружениям.

Строительные конструкции и материалы, примененные в проектных решениях для внутренней и наружной отделки, обеспечивают нормированный предел огнестойкости и допустимую степень пожарной опасности. Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и габариты дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара. Количество эвакуационных выходов, длина и ширина эвакуационных выходов, а также, направление открывания дверных заполнений не противоречат требованиям СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения».

Проектом предусмотрены: вентиляция, система пожарной сигнализации и обнаружения газа,оповещение о пожаре,система безопасности и видеонаблюдения, внутреннее пожаротушение.

Мероприятия по чрезвычайным ситуациям проекта включают вопросы повышения устойчивости работы отдельных элементов строительных конструкций и инженерных систем при воздействии поражающих факторов, средств разрушения и стихийных бедствий:

запроектировано регулирование системы отопления и установки балансировочных клапанов;

в системах вытяжной вентиляции предусмотрено устройство огнезадерживающих обратных клапанов;

запроектированы системы дымоудаления;

предусмотрены системы водяного пожаротушения, автоматической спринклерной системы пожаротушения;

котлы приняты с автоматикой безопасности;

на трубопроводах теплоснабжения от котла предусмотрена установка предохранительных клапанов, контрольно-измерительных приборов;

запорная арматура принята стальная и чугунная, с учетом величины испытательного давления;

внутренние газопроводы приняты из стальных электросварных труб.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел охраны окружающей среды выполнен в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Источниками загрязнения атмосферы на период строительства являются строительная техника и оборудование, сварочные работы, земляные работы, покрасочные работы. Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов и являются, в основном, организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объема выбросов загрязняющих веществ.

Санитарно-защитная зона на период строительства не нормируется.

На период эксплуатации объекта источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу является газовая котельная. Источник организованный. По данным расчета рассеивания на границе жилой застройки превышения ПДК нет. Санитарно-защитная зона на период эксплуатации - 50 м, класс объекта – 5.

При оценке воздействия на поверхностные и подземные воды, почвенный покров, шумовое воздействие, животный и растительный мир объект влияние не вызывает или оно незначительное.

Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровья населения – не окажет. В связи с этим, специальные мероприятия по охране окружающей среды проектом не предусматриваются.

Выводы

Согласно заключению государственной экологической экспертизы № KZ01VDC00025661 от 19.08.2014 года при соблюдении всех требований проведения работ, объект не нарушит существующего экологического равновесия, не вызовет необратимых процессов в природе, отрицательное воздействие на здоровье населения будет минимальным.

6.5 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-06-2002 "Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

определение продолжительности строительства.

В пояснительной записке приведены исходные данные: краткая характеристика площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте.

Нормативная продолжительность строительства объекта определена в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела строительства предприятий, зданий и сооружений» часть II, раздел V «Непроизводственное строительство. Торговля и общественное питание» п.5, стр.73 (применительно) и составляет 24 месяца, в том числе подготовительный период – 3,0 месяца.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом № 165 от 28 февраля 2015 г. Министерства Национальной экономики Республики Казахстан, разработчиком проекта установлен технически сложный I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

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

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Технологические решения полностью обеспечивают производственную деятельность торгового центра, его безопасность, выполнение всех нормативных требований.

При разработке разделов «Генеральный план» и «Технологические решения» учтены требования нормативных документов, действующих на территории РК:

- СНиП РК 3.01-01-2008. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;
- РДС РК 3.01-05-2001. Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения;
- СНиП РК 3.02-02-2009. Общественные здания и сооружения;
- СНиП РК 3.02-16-2003*. Многофункциональные здания и комплексы;
- СНиП РК 3.02-21-2004*. Предприятия розничной торговли;
- СНиП РК 3.02-38-2006. Объекты общественного питания;
- СНиП РК 3.02-20-2004. Культурно-зрелищные учреждения;
- СНиП РК 2.02-05-2009*. Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- санитарно-эпидемиологических нормы и правила.

Конструктивные решения не противоречат требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Принятые мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии не противоречат требованиям СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СНиП РК 3.02-02-2009* «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 4.01-41-2006* "Внутренний

водопровод и канализация зданий", СНиП РК 4.02-42-2006* "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Электротехническая часть проекта разработана согласно техническим условиям и в соответствии с требованиями действующей нормативной документации. Расчетные нагрузки на вводах в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и распределительной электросети, приняты в соответствии с СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования». Нормы освещенности, коэффициент запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

Автоматической пожарной сигнализацией защищены все помещения согласно СНиП РК 3.02-21-2004 «Предприятия розничной торговли», СНиП РК 3.02-20-2004. «Культурно-зрелищные учреждения», СНиП РК 3.02-38-2006 «Объекты общественного питания», СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Строительные конструкции и материалы приняты отечественных товаропроизводителей в соответствии с реализацией государственной программы увеличения доли казахстанского содержания. При отсутствии отечественных аналогов, зарубежных товаропроизводителей. Материалы и оборудование, используемое для строительства, должны быть сертифицированы, и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области в рабочий проект «Строительство Торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Лист «Общие данные» доработан. Представлена пояснительная записка к разделу ГП.
2. На «Разбивочном плане» нанесены Красные линии, расстояние от красных линий до границ участка, разрывы до селитебных территорий и жилых домов. Показаны границы участка и ограждения. Вокруг здания торгового центра предусмотрен круговой противопожарный проезд.
3. На чертеже «План организации рельефа» даны красные и черные отметки по угловым осям зданий, проектные отметки и уклоны проезжей части автомобильных дорог, водоотводные устройства и дождеприемные решетки.
4. На «Плане благоустройства территории» добавлены малые архитектурные формы, предусмотрены переезды через существующую арычную сеть, даны детали дорожного покрытия и площадок.

Технологические решения

5. Представлен лист «Общие данные» с разделом «Технологические решения» с указанием назначения объекта, мощности, ассортименте реализуемой продукции, количестве обслуживающего персонала.
6. На планах замаркированы и включены в спецификацию оборудования эскалаторы, грузовые и пассажирские лифты, даны разрезы.
7. Перед грузовыми лифтами предусмотрены разгрузочные площадки.
8. Изменена планировка торговых арендных помещений с выделением зоны хранения (складов).

9. На этажах предусмотрены комнаты уборочного инвентаря с подводом воды и канализации.
10. Предусмотрены санузлы для инвалидов-колясочников.
11. В объектах общественного питания установлены умывальники для посетителей.
12. На планах даны точки подключения инженерных коммуникаций.

Архитектурно-строительные решения

13. Представлен ПОС. Продлены технические условия с просроченными сроками действия.
14. *Альбом Котельная.* Л.1 - Указаны ссылки на действующие нормативные документы. Откорректированы технические показатели. Л.2-2 - уточнена степень огнестойкости здания с учетом принимаемых конструктивных решений по огнезащите металлических несущих конструкций, было – III, указана – II (СНиП РК 4.02-08-2003 прилож.1, СП РК 2.02-20-2006 табл.1 (касательно защищенных стальных несущих конструкций).

    Предусмотрены фахверковые стойки по торцевым осям. Уточнено принятое основание грунтов с учетом характеристик грунтов основания, указанных в отчете об инженерных изысканиях. Для ограждающих стеновых конструкций и покрытия из сэндвич-панелей указан тип теплоизоляционного материала – минераловатный на синтетическом связующем (негорючий).
15. *Альбом АР Торговый дом.* Уточнен уровень ответственности здания из условия пребывания в них (вместимостью) более 500 посетителей (приказ МНЭ РК №165 от 28.02.2015 г. об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам), было – технически сложный II (нормальный), указано – технически сложный I (повышенный) (вместимостью более 500 посетителей). Представлены рабочие разрезы (в т.ч. по лестницам) и фасады по зданию. Уточнен тип отделки по стенам. Определен материал наружных стеновых конструкций, представлены решения по установке, усилению конструкций из штучных материалов для кладки стен. Представлены конструкции по кровле с указанием слоев (в том числе по эксплуатируемым кровельным покрытиям над помещениями, тоже по эксплуатируемому покрытию паркинга). Даны сведения по типу стекла фонарей (тип стекла, толщина стекла, мероприятия по безопасности) – СНиП РК 2.02-05-2009 прилож. 5, п. 9.2.16, решения по несущим конструкциям. Емкость противопожарных резервуаров для воды в чертежах АР и ВК приведены в соответствие.
16. Расчеты КЖ - представлен в т.ч. электронный полный расчет конструкций на программном комплексе «Лира».
17. *Альбомы КЖ Торговый дом.* Л.3 – узлы 1,2,4,5 разночтение толщины фундаментов и фундаментной плиты с проектными решениями, указанными на л. КЖ-2 приведено в соответствие. Представлены армирование наружных подпорных стен паркинга, гидроизоляционные мероприятия по стенам паркинга. Указаны мероприятия по первичной защите бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом от агрессивного воздействия грунтов и гр. воды.

Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и охлаждение

18. Предусмотрена запорная арматура на подключении к оборудованию.
19. Указаны ГОСТы труб отопления и холодоснабжения.
20. Представлен энергетический паспорт проекта.

Вентиляция

21. Предусмотрены системы противодымной вентиляции в лифты, противопожарные лестницы.
22. В общей пояснительной записке дано пояснение о разработке систем дымоудаления владельцами отдельных магазинов, предприятий общепита.

23. Представлены расчеты по системам вентиляции. Водоснабжение и канализация
Водопровод
24. Представлен расчет водопотребления. Железобетонные баки для хранения воды в подвале заменены на стальные по п. 6.26 СНиП РК 4.01-41-2006*, размещены в приямке для сбора проливных вод.
25. Откорректированы диаметры двух вводов водопровода с 110 мм на стальную трубу 159х4,5 мм.
26. Откорректированы объемы оборудования, изделий и материалов в спецификации.
Канализация
27. Даны пояснения в проекте о соблюдении 20 мм разрыва струи в технологических мойках общепита.
28. На планах кровли указано размещение стояков канализации.
29. Откорректирована спецификация: учтены соединительные изделия, арматура на напорных линиях от насосов.
30. Откорректированы схемы подключения трапов (под полом).
Автоматическое пожаротушение
31. Откорректировано (увеличено) количество струй тушения пожара.
32. В спецификации заложены комплекты пожарных шкафов.
33. На планах указаны расстояния между оросителями.
Котельная
Тепломеханические решения (ТМ)
34. Откорректированы марка, теплопроизводительность котлов, насосного оборудование, диаметры трубопроводов в различных частях проекта.
35. Указаны привязки оборудования к ограждающим конструкциям.
36. В тепловой схеме предусмотрена подача подогретой воды для подпитки котлов.
37. Предусмотрена теплоизоляция трубопроводов.
38. Установлены предохранительные клапаны на подающем трубопроводе.
39. Установлен тепломер на подающем трубопроводе.
40. Предусмотрен взрывной предохранительный клапан на газоходах.
41. Предусмотрен быстроотсекающий электромагнитный клапан на топливопроводе при входе в здание, п. 5.56 СНиП РК 4.02-08-2003.
42. Запроектирована теплоизоляции топливопроводов.
Отопление и вентиляция
43. Вытяжная вентиляция откорректирована на вертикальный.
Водопровод и канализация
44. Представлены расчеты водопотребления и водоотведения по СНиП РК 4.01-41-2006*.
45. Предусмотрен водомерный узел на вводе в котельную и обводная линия с электрозадвижкой.
46. Указаны прочистки на сети.
Сборник спецификаций
47. Откорректированы объемы, указаны системы. к которым запроектировано оборудование.

Электротехническая часть и системы связи

48. Ковсем маркамчертежей проекта разработаны чертежи «Общие данные», которые содержат перечень чертежей данного раздела, основные показатели проекта, перечень ссылочных и прилагаемых документов, общие указания.
49. Разработаны спецификации оборудования и материалов по разделам (была одна общая спецификация к проекту).
50. Все планы в составе проекта дополнены экспликациями помещений.
51. Получены технические условия на электроснабжение от ТОО «ЖЭС».

52. Предоставлено письмо Заказчика о том, что проектирование наружных ивнутриплощадочных сетей будет разработано отдельным проектом.
53. Откорректирована используемая терминология согласно соответствующим СНиП РК и СН РК.

Альбом «Система освещения «ЭО»

54. На планах указаны нормируемые освещенности помещений.

Альбом «Система распределения силового тока «ЭМ2»

55. Согласно п.1.3 СН РК 3.2-09-2001 исключена установка резервной дизельной электростанции мощностью 630 кВ.А и баков с дизтопливом в подвальном помещении торгового дома.

Альбом «Установка кабельного лотка «ЭМ4»

56. Расстояние между лотками кабелей 0,4 кВ и лотками слаботочных сетей принято 0,7м (было 0,3м, должно быть не менее 0,5м согласно СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная сигнализация», п.13.62).

Альбом «Система пожарной сигнализации и обнаружения газа. ОС1»

57. Согласно п.14.1 СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» с изменениями от 19.08.2011г. предусмотрено, чтобы каждая точка в помещениях, подлежащих защите,контролировалась не менее, чем двумя пожарными извещателями, в больших помещениях – не менее, чем тремя.
58. Согласно п. 13.38 СНиП РК 2.05-15-2003 установка ручных пожарных извещателейпредусмотрена на высоте 1,5м от уровня пола (было 1,1м).

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект «Строительство Торгового дома по проспекту Толе би, 27 в г. Тараз» соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

   площадь земельного участка, га – 2,7483;
   площадь застройки, м^2, в т.ч. – 1,4818
   строительный объем зданий, м^3, в т.ч. – 316442,74,
   общая площадь зданий, м^2, в т.ч. – 60144,60,
2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Рахимжан-Петролеум» в соответствии с условиями договора № 08-0369 от 11.09.2015 г.
3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.
4. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.
5. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1686, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМ

1. «Тараз қаласы Төле би даңғылы 27 мекен-жайға сауда үйінің құрылысын салу» жұмыс жобасы сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілері мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен төмендегі техникалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

   жер телімі алаңы, га – 2,7483;

құрылыс алаңы, м^2	– 1,4818;
ғимараттардың құрылыс көлемі, м^3	– 316442,74;
ғимараттардың жалпы алаңы, м^2	– 60144,60.

2. Осы сараптамалық қорытынды 11.09.2015 ж. № 08-0369 шарт талабына сәйкес, тапсырысшымен бекітілген, растығы «Рахимжан-Петролеум» ЖШС,кепілдендірілген жобалауға арналған бастапқы материалдар (деректер) негізінде берілді.
3. Бекітуге және өндіріске ұсынылу кезінде жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.
4. Жұмыс жобасы 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.
5. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

Пантелеева Л.П.

Эксперт

Найденова Г.И.

Эксперт

Бородина Л.В.

Руководитель сектора

Цхай Ю.К.

Начальник производственного отдела

Умралиев Ж.

Заместитель директора

Ефремова В.А.

Эксперт