Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Т.Д. Қарағойшин

«Астана қаласы, Шұбар тұрғын алабы, Арай көшесі, 29/1 үйдің маңында «Кеңсе ғимараты»
жұмыс жобасы бойынша
12.02.2016 ж. № 01-0065/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
Шаттықберген Жұмаділдәұлы Мырзабеков,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«DN architects and engineering partners» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, Шұбар тұрғын алабы, Арай көшесі, 29/1 үйдің маңында «Кеңсе ғимараты» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

МЕМСАРАПТАМА РЕСЭКСПЕРТИЗА

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Карагойшин Т.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0065/16 от 12.02.2016 г.

по рабочему проекту
«Офисное здание», г. Астана, жилой массив Шұбары, ул. Арай, район дома 29/1»

ЗАКАЗЧИК:
Мурзабеков Шаттыкберген Жумадильдович,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «DN architects and engineering partners»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Офисное здание», г. Астана, жилой массив Шұбары, ул. Арай, район дома 29/1»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Офисное здание», г. Астана, жилой массив Шұбары, ул. Арай, район дома 29/1».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 3 декабря 2015 года № 01-0572.

2. **ЗАКАЗЧИК:** Мурзабеков Шаттыкберген Жумадильдович, г. Астана.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «DN architects and engineering partners», г. Астана (государственная лицензия от 5 октября 2006 года МКЛ № 0000122, приложение к государственной лицензии от 29 октября 2015 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», II категория).

ГИП - Аппасова Н. Т. (приказ от 14 июля 2015 года).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции Мурзабекова Шаттыкбергена Жумадильдовича.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 31 марта 2015 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 31 марта 2015 года № 6364;

выписка из постановления акимата г. Астаны «О разрешении на завершение проектирования» от 18 сентября 2015 года № 197-1644;

акт выбора и согласования земельного участка, согласованная ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 29 декабря 2011 года № 1446;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Астаны от 17 февраля 2014 года № 5987;

дополнение к эскизному проекту, согласованное главным архитектором города Астаны от 24 июля 2015 года № 8650.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 29 июля 2015 года № 4756-11 на теплоснабжение;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 25 июня 2015 года № 3-6/1962 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства г. Астаны» от 10 октября 2015 года № 07-08/3187 на ливневую канализацию;

АО «Астана-РЭК» от 17 августа 2015 года № 5-97-2775 на электроснабжение;

АО «Казахтелеком» ГЦТ «Астанателеком» от 24 июня 2015 года № 832 на телефонизацию.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение государственной экологической экспертизы от 21 декабря 2015 г. № Z3-0189/15;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области Министерства национальной экономики Республики Казахстан» письмо от 25 ноября 2015 года № ses/Z1-03/00609/3 о том, что на рабочий проект не требуется санитарно-эпидемиологическое заключение.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.
Паспорт проекта.
Альбом «Генеральный план».
Альбом «Архитектурно-строительные решения».
Альбом «Конструкции железобетонные».
Альбом «Отопление и вентиляция».
Альбом «Водопровод и канализация».
Альбом «Силовое электрооборудование и электроосвещение».
Альбом «Система связи и сигнализации».
Альбом «Автоматизация дымоудаления».
Альбом «Освещение фасадов».
Альбом «Охрана окружающей среды».
Энергетический паспорт проекта.

Расчет фундаментов, несущих конструкций и теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания.

Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ГеоТерр» в апреле 2015 года (арх. № 2).

Топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» от 15 сентября 2015 года.

5.4 Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Строительство офисного здания выполнено с целью комплексного решения проблем по обеспечению города Астана административными площадями.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства офисного здания расположена на левом берегу р. Ишим, в жилом массиве Шұбары, по ул. Арай, в районе дома № 29/1.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на надпойменной террасе реки Ишим. Посреди участка проходит асфальтированная автомобильная дорога с высотой насыпи до 1,5 м. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 346,1 до 347,6 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IB;
нормативное значение ветрового давления	- 38,0 кгс/м^2;
нормативный вес снегового покрова	- 100,0 кгс/м^2;
средняя температура воздуха:	
годовая	- 1,6°С;
наиболее холодного месяца	- минус 17,2°С;
наиболее теплого месяца	- 20,3°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
среднегодовое количество осадков	- 326 мм;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,05 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ГеоТерр» в 2015 г. (арх. № 2), в геологическом строении участка изысканий до глубины 17,0 м принимают участие современные отложения четвертичного возраста, представленные насыпными грунтами и плодородным слоем почвы, средне-верхнечетвертичные отложения, представленные глинами, песками пылеватыми и крупными, элювиальные образования мезозойского возраста, представленные суглинками.

В разрезе площадки строительства выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (сверху вниз):

Современные отложения:

насыпные грунты представлены суглинком, дресвой и щебнем, неслежавшийся. Залегают они повсеместно, мощностью 1,4÷1,5 м;

плодородный слой почвы представлен суглинком гумусированным. Вскрыт в скважине № 5497 под насыпными грунтами, мощностью 0,3 м.

Аллювиальные отложения средневерхнечетвертичного возраста:

глины коричневые, карбонатизированные, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками песка мелкого и супеси. Вскрыты повсеместно под насыпными грунтами, плодородным слоем, с глубины 1,4÷1,8 м разделены песками пылеватыми, и далее с глубины 5,5÷7,0 м, мощностью отдельных слоев от 2,6÷2,7 и 0,9÷2,1 м,

C_{II} = 24,0 кПа, φ_{II} = 14^0, E= 6,0 МПа, ρ_{II} = 1,68 г/см^3;

пески пылеватые коричневого цвета, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка. Вскрыты повсеместно, с глубины 4,0÷4,5 м, мощностью от 1,5 до 2,5 м,

C_{II} = 2 кПа, φ_{II} = 27^0, E= 18,0 МПа, ρ_{II} = 1,92 г/см^3;

пески крупные темно-серого цвета, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками серого суглинка. Вскрыты в скважине № 5497, с глубины 7,9 м, мощностью 1,6 м,

φ_{II} = 35^0, E= 30,0 МПа, ρ_{II} = 1,98 г/см^3.

Элювиальные образования мезозойского возраста:

суглинки элювиальные желтые, желто-бурые, с пятнами серого цвета, твердой консистенции, с глубины 14,5÷15,0 м ожелезненные. Вскрыты они повсеместно под глинами и песками крупными, с глубины 7,6÷9,5 м. Вскрытая мощность слоя от 7,5 до 9,4 м,

C_{II} = 30,0 кПа, φ_{II} = 23^0, E= 12,0 МПа, ρ_{II} = 1,94 г/см^3.

Грунты, слагающие площадку строительства до глубины 2,5 м, относятся к незасоленным. По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на обычном портландцементе грунты обладают слабой агрессией, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая. Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – высокая.

Подземные воды на площадке изыскания на время изысканий (май 2015 года) вскрыты повсеместно на глубинах 3,0÷3,3 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 344,2÷344,6 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 2,0 м выше от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются аллювиальные глины, пески пылеватые, крупные, элювиальные суглинки. Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из водонесущих коммуникаций. По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к потенциально подтопляемой.

Грунтовые воды характеризуются как хлоридно-сульфатные, натриево-калиевые. По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на обычном портландце-

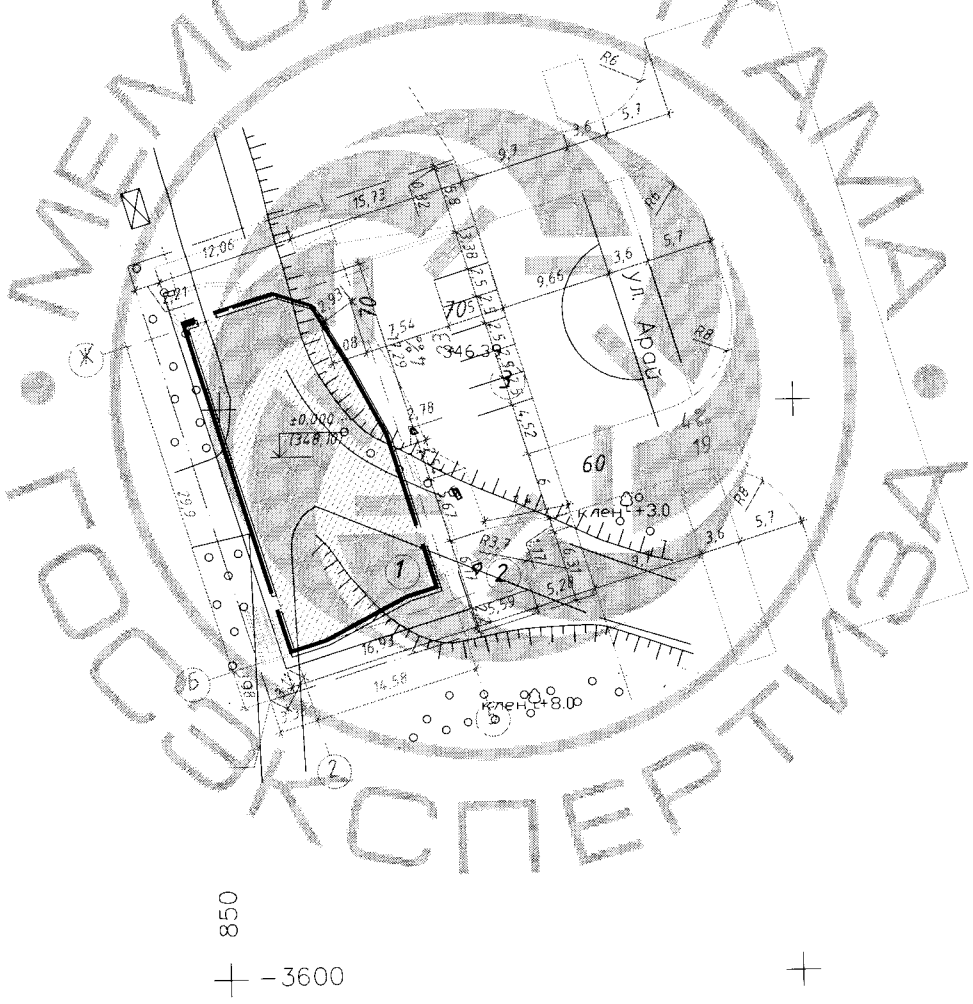
менте грунтовые воды обладают слабой сульфатной агрессивностью, по отношению к арматуре железобетонных конструкций - средняя степень агрессивности. Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля - высокая и к свинцовой оболочке кабеля - низкая. По отношению к стальным конструкциям подземные воды корродирующие.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадка под строительство офисного здания со встроенно-пристроенным паркингом размещена в жилом массиве Шұбары по улице Арай в районе дома 29/1 города Астаны.

Схема генерального плана



Экспликация зданий и сооружений:

1. Офисное здание.
2. Крытый паркинг на 36 машиномест.
3. Открытая парковка на 6 машиномест.
4. Площадка ТБО.

Разбивочный план согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 29 октября 2015 года № 104407-7479р.

Размещения офисного здания на участке обеспечивает инсоляцию и освещенность помещений в соответствии с нормативными требованиями.

Рабочим проектом предусмотрено благоустройство и озеленение территории, устройство открытых стоянок для автомашин, обеспечены мероприятия для маломобильных групп населения (подъездные пути, доступ в здание).

План организации рельефа выполнен с учетом прилегающей территории и отвода поверхностных вод от здания вдоль проездов и далее в дождевую канализацию.

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 348,10 м.

Предусмотрена обеспеченность объекта парковочными местами согласно расчету: 36 машиномест в паркинге с размещением автомобилей в два уровня, дополнительно на территории предусмотрена временная стоянка автомобилей на 6 машиномест.

Для заезда в подземный паркинг предусмотрена однопутная закрытая рампа с нормативным уклоном.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь отведенного участка	га	0,12
2	Площадь застройки	$м^2$	443,38
3	Площадь покрытий	$м^2$	632,22
4	Площадь озеленения	$м^2$	124,4

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Офисное здание 7-ми этажное сложной конфигурации в плане, с подземным этажом и техническим чердаком имеет размеры в осях 14,58х32,2 м, высота 1-го и 2-го этажей составляет 4,1 м, с 3÷7-й этажи - 3,6 м, высота технического чердака составляет 2,5 м, подземного этажа - 3,3 м.

В подземном этаже размером в осях 39,20х29,28 м предусмотрено размещение автомобилей в два уровня, теплового пункта, электрощитовой, насосной, венткамеры.

Во встроенно-пристроенном паркинге предусмотрены колесоотбойные устройства, уклон полов выполнен в сторону лотков и трапов, покрытие полов предусмотрено стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую уборку помещений.

Для заезда-выезда предусмотрена закрытая рампа с нормативным уклоном, защищенная от атмосферных осадков.

Для обеспечения функциональной связи с надземными этажами здания на уровне автостоянки предусмотрен тамбур шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожара, дополнительно предусмотрена противодымная защита лифтовых шахт и лестничной клетки.

С 1÷7-й этаж предусмотрены офисные помещения со свободной планировкой, санузлы, на 1-м этаже предусмотрено помещение охраны.

Здание оборудовано двумя лифтами, один из лифтов предусмотрен с глубиной кабины не менее 2100 мм для возможности транспортирования человека на носилках, лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением через оконные проемы в наружных стенах.

На отметке 1-го этажа предусмотрено два рассредоточенных эвакуационных выхода.

Внутренняя отделка - водоэмульсионное покрытие, клеевая побелка, керамическая плитка, полы – бетонное (паркинг), керамическая плитка, цементно-песчаное.

Окна, витражи - алюминиевые с тройным остеклением.

Двери наружные - металлические, алюминиевые, деревянные (внутренние).

Кровля - рулонная, водосток - внутренний.

Наружная отделка - травертиновые плитки, витражная система из алюминия.

Технические показатели

Этажность здания	- 7 этажей.
Площадь застройки	- 443,38 м^2.
Общая площадь здания	- 5 059,84 м^2.
Площадь офисных помещений	- 2 672,78 м^2.
Площадь помещений паркинга	- 1 039,49 м^2.
Строительный объем здания, всего,	- 18 432,53 м^3,
в том числе:	
выше 0,000 м	- 14 530,67 м^3;
ниже 0,000 м	- 3 901,86 м^3.

6.2.3 Конструктивные решения

Офисное здание со встроенно-пристроенным паркингом

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема - безригельный каркас. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой несущих конструкций, образованных системой колонн, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости и жестким сопряжением колонн и диафрагм жесткости со свайными ростверками. Максимальный шаг колонн 7,2x7,2 м.

Расчет несущих конструкций и фундаментов здания выполнен ТОО «Инженерный центр «Астана» на основное сочетание нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции». При расчете несущих конструкций использованы программные комплексы «ЛИРА САПР 2014».

По результатам расчетов запроектированы свайные фундаменты под колонны, наружные и внутренние стены.

Сваи - железобетонные забивные марки С8-30 по СТ РК 939-92* из бетона на сульфатостойком портландцементе класса В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75, В/Ц=0,55. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 44,7 тс. Максимальная допустимая нагрузка на сваю – 45,1 тс.

Ростверки - монолитные железобетонные столбчатые толщиной 600, 800 мм по свайным кустам и ленточные сечением 600x600(h) мм при рядовом расположении свай. Ростверки ленточные и столбчатые выполнены из бетона на сульфатостойком портландцементе класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75. Армирование плиты столбчатого ростверка выполнено сеткой из стержней ∅14 А-III, ∅20А-III, ∅22А-III, ∅25А-III (в нижней зоне), ∅14А-III, ∅18А-III, ∅20А-III (в верхней зоне) с шагом 100x100, 200x200 мм.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами из стержней ∅18А-III, объединенными в пространственный каркас хомутами из стержней ∅10А-I с шагом 150 мм. В нижней зоне сечения для восприятия максимальных моментов установлена дополнительная арматура ∅18А-III с шагом 200 мм. Диаметр, анкеровка,

шаг, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под ростверками предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня пролитому битумом. Боковые поверхности ростверков, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя. Из столбчатых и ленточных ростверков предусмотрены выпуски арматуры.

Стены цокольные (паркинга) – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона В25. Армирование стен принято сетками по внутренней и наружной граням из стержней Ø12А-III, Ø14А-III шагом 200х200 мм. В углах и краевых участках стен установлены вертикальные стержни Ø18А-III. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 500х500 мм (в здании офиса), 400х400 мм (пристроенный паркинг) из бетона класса В25. Армирование колонн выполнено пространственным каркасом из продольных стержней Ø20А-III, Ø25А-III (сечением 500х500 мм), Ø20А-III (сечением 400х400 мм) и поперечной арматуры принято в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100 мм (у опор), 200 мм (в середине колонн). Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Диафрагмами жесткости здания служат внутренние продольные и поперечные монолитные железобетонные стены шахт лифтов и лестничной клетки из бетона класса В25, толщиной 250 мм. Армирование диафрагм жесткости выполнено сетками по граням стен из стержней Ø12 AIII шагом 200х200 мм. В углах и краевых участках стен установлены вертикальные стержни Ø18А-III. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 мм из бетона класса В25. Основное армирование плиты выполнено сеткой из стержней Ø14А-III (нижняя зона) и Ø10А-III (верхняя зона) с шагом 200 мм в двух направлениях. В зоне максимальных моментов (в пролете) установлена дополнительная арматура Ø12А-III с шагом 200 мм двух направлений. В верхней зоне плиты над колоннами и стенами для восприятия максимальных надопорных моментов установлена дополнительная арматура Ø18А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. В плитах у колонн, а также в торцах предусмотрены пространственные каркасы из продольных стержней Ø22А-III, поперечной арматуры принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100 мм. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Покрытие паркинга – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм выполнена из бетона класса В25. Основное армирование плиты выполнено сеткой из стержней Ø16А-III (нижняя зона) и Ø12А-III (верхняя зона) с шагом 200 мм в двух направлениях. В зоне максимальных моментов (в пролете) установлена дополнительная арматура Ø12А-III с шагом 200 мм двух направлений. В верхней зоне плиты над колоннами и стенами для восприятия максимальных надопорных моментов установлена дополнительная арматура Ø16А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. В плитах у колонн, а также в торцах предусмотрены пространственные каркасы из продольных стержней Ø22А-III, поперечной арматуры принята в виде хомутов Ø8А-I с шагом 100 мм. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Парапет - монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В15. Парапет армирован сетками по граням сечения из стержней Ø12А-III с шагом 200х200 мм.

Лестницы - монолитные железобетонные марши из бетона класса В25, армирование лестничных маршей принято сетками по граням сечения из стержней Ø12, 14А-III шагом 200х200 мм. Ступени армированы сеткой из проволоки Ø5 Вр-I с шагом 100х100 мм.

Наружное ограждение стен – из кладки легкобетонными блоками ГОСТ 19010-82 на клею толщиной 200 мм с утеплителем из минераловатных плит и облицовкой из гранита, стеклянных витражей.

Перегородки - из кладки легкобетонными блоками ГОСТ 19010-82 на клею толщиной 200 мм, керамического кирпича на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 120 мм.

Кровля - плоская из рулонных материалов, с техническим этажом.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Антикоррозионные мероприятия для подземных железобетонных конструкций зданий и сооружений осуществляются путем применения бетона повышенных марок по водонепроницаемости, бетона на сульфатостойком цементе.

Металлические конструкции защищены от коррозии антикоррозийным покрытием.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные инженерные сети в данном заключении не рассмотрены и будут представлены отдельным рабочим проектом согласно письму заказчика от 19 ноября 2015 г. № 12-1115.

Водопровод и канализация

В рабочем проекте разработаны следующие системы:
хозяйственно-питьевой водопровод;
противопожарный водопровод;
автоматическая система пожаротушения;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
канализация производственная;
внутренний водосток.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода офисного здания с паркингом предусмотрена от наружных сетей водоснабжения и предназначена для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд. В здание выполнены два ввода водопровода. Для учета количества расходуемой воды на вводе предусмотрен водомерный узел.

Рабочим проектом для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водопровода установлена многонасосная установка с частотным регулированием (2 рабочих насоса и 1 резервный).

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001, стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом в офисном здании запроектирован внутренний противопожарный водопровод.

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя по 2,6 л/сек. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей. Рабочим проектом предусмотрена установка задвижки с электроприводом, открывающейся автоматически при пожаре.

Предусмотрено горизонтальное кольцевание системы противопожарного водопровода.

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

Автоматическая система пожаротушения

Рабочим проектом в паркинге, расположенном в подземном этаже офисного здания, предусмотрена автоматическая водозаполненная спринклерная система пожаротушения.

Управление установкой автоматического спринклерного водяного пожаротушения осуществляется из шкафов автоматики и управления.

Трубная разводка спринклерной установки водяного автоматического пожаротушения выполнена на сварке и фитингах. Спринклерные оросители монтированы к распределительным трубопроводам на приварных муфтах МП-15 перпендикулярно плоскости перекрытия розеткой вверх.

Контрольно-пусковые узлы оснащены сигнализаторами давления. Сливные трубопроводы контрольно-пусковых узлов выведены в дренажный приямок.

Питающие трубопроводы для спринклерных установок проложены с уклоном 0,005 в сторону узла управления.

Рабочим проектом на питающих трубопроводах системы автоматического пожаротушения предусмотрена установка пожарных кранов. Расход воды на внутреннее пожаротушение равен 2 струи по 2,6 л/с. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Расчетный расход воды на систему автоматического пожаротушения равен 11,94 л/с.

Рабочим проектом предусмотрена насосная станция пожаротушения (1 рабочий насос, 1 резервный, 1 насос-жокей). Узел управления спринклерной системы установлен в помещении насосной станции.

Трубная разводка спринклерной установки предусмотрена из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам. На циркуляционном трубопроводе предусмотрены циркуляционные насосы (1 рабочий насос и 1 резервный).

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

Канализация бытовая

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в существующие наружные сети канализации. Система бытовой канализации вентилируется через стояки, которые выводятся выше отметки кровли. Для прочистки канализационных сетей предусмотрены ревизии и прочистки.

Система бытовой канализации выполнена из канализационных пластмассовых труб ГОСТ 22689-89, выпуски из канализационных труб СТ РК ИСО8772-2004. Трубопроводы, проложенные на первом этаже, изолированы трубчатой изоляцией.

Канализация производственная

Для отвода стоков воды от приямка паркинга с установкой дренажного насоса рабочим проектом запроектирована производственная канализация.

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

Внутренний водосток

Система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания с выпуском в наружные сети ливневой канализации.

Для предотвращения обмерзания воронок рабочим проектом предусмотрен их электрообогрев.

Система внутренних водостоков запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, выпуски из канализационных труб СТ РК ИСО8772-2004. Трубопроводы, проложенные на первом этаже, изолированы трубчатой изоляцией.

Расход воды - 5,3 $м^3$/сут.

Расход стоков - 5,3 $м^3$/сут.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции минус 35°С.

Присоединение системы отопления к тепловой сети выполнено по независимой схеме. Теплоносителем для систем отопления здания является горячая вода с параметрами 80-60°С.

Присоединение системы горячего водоснабжения запроектировано по двухступенчатой смешанной схеме.

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

Отопление

В основных помещениях офисного здания для обогрева в холодный период года предусмотрены потолочные фанкойлы. Система теплоснабжения фанкойлов принята четырехтрубной, фанкойлы запроектированы на 2 режима, в холодный период на тепло, в летний период на холод.

Во вспомогательных помещениях офисного здания запроектирована однотрубная горизонтальная система отопления. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы. Регулирование системы отопления предусмотрено балансировочными клапанами. Удаление воздуха из систем отопления осуществляется кранами для выпуска воздуха.

В паркинге рабочим проектом предусмотрено воздушное отопление. В качестве нагревательных приборов приняты тепловентиляторы.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

В офисном здании запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приток и вытяжка из помещений осуществляется приточно-вытяжными установками.

Из санузлов запроектирована механическая вытяжная вентиляция. Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами.

В паркинге приток предусмотрен приточной установкой с подогревом наружного воздуха в холодный период года.

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

Удаление загрязненного воздуха осуществляется из верхней и нижней зон поровну. Приток предусмотрен приточной установкой с подогревом наружного воздуха в холодный период года.

В паркинге запроектирована система противодымной приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Дымовые клапаны с электроприводом размещены в шахтах с учетом радиуса действия.

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

Расход тепла – 673 050,0 Вт.

Кондиционирование

Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха решено от чиллера с гидромодулем, хладоносителем которого является вода с параметрами 7-12°С.

Для создания наиболее оптимальных условий в летнее время в офисных помещениях установлены кассетные потолочные фанкойлы.

Трубопроводы системы холодоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 19904-91.

Расход холода – 648 000,0 Вт.

Электрооборудование и электроосвещение

Офисное здание

Силовое электрооборудование, электроосвещение офисного здания выполнены согласно архитектурно-строительной и сантехнической частей рабочего проекта и заданию на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого здания отнесены к следующим категориям:

противопожарных устройств, пожарной сигнализации - I категории;

офисное здание - II категории.

Электроснабжение офисного здания выполнено от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1, установленных в электрощитовой, питание к которым подводится от внешней питающей сети.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения предусмотрено от вводного устройства ВРУ1-18 с АВР. В качестве резервного источника питания будет предусмотрен дизель-генератор отдельным проектом.

Электроснабжение (питание) чиллеров будет осуществлено от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ объекта отдельным проектом.

Расчетная нагрузка на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты согласно СН РК 4.04-23-2004*.

Питание силовых электроприемников, розеточной сети, сети освещения выполнено от щитов, установленных в помещениях электрощитовых на каждом этаже здания.

Штепсельные розетки в офисах установлены в напольных лючках.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах.

Групповая сеть выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто в подготовке пола, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, открыто по стенам, лоткам в паркинге и технических помещениях.

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

Предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение напряжением 220 В. Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях, эвакуационное освещение на путях эвакуации.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение». Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Приняты щитки типа ЩРн для рабочего и аварийного освещения.

В качестве осветительной арматуры для освещения помещений приняты светильники типа СПУ 30, СПН 40Tehno IP65.

Управление освещением предусмотрено выключателями по месту.

Распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS в гофрированной трубе и металлических лотках.

Антиобледенительная система

Предусмотрен обогрев водосточных воронок на кровле саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 31 HLM2-ST. Монтажные и пуско-наладочные работы по монтажу антиобледенительной системы производятся специализированной организацией.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» объект подлежит молниезащите по III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 7х7 м из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполнены из стали диаметром 10 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания. Заземляющее устройство выполнено из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 2,5 м и горизонтальной стальной полосы размером 2х30 мм.

Паркинг

Силовое электрооборудование, электроосвещение паркинга выполнено согласно архитектурно-строительной и сантехнической частей рабочего проекта и заданию на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого паркинга отнесены к следующим категориям:

противопожарных устройств, пожарной сигнализации - I категории;

паркинга - II категории.

Электроснабжение паркинга выполнено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1, установленного в электрощитовой, питание к которому подводится от внешней питающей сети.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения предусмотрено от вводного устройства ВРУ1-18 с АВР. В качестве резервного источника питания будет предусмотрен дизель-генератор отдельным проектом.

Расчетная нагрузка на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СН РК 4.04-23-2004*.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг в ПВХ трубах.

Групповая сеть выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг в ПВХ трубах скрыто в подготовке пола, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, открыто по стенам, лоткам - в паркинге и технических помещениях.

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

Предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение напряжением 220 В. Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях и эвакуационное освещение на путях эвакуации.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение». Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Приняты щитки типа ЩРн для рабочего и аварийного освещения.

В качестве осветительной арматуры для освещения помещений приняты светильники типа СПУ 30, СПН 40Tehno IP65.

Групповые сети рабочего и аварийного освещения выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS в гофрированной трубе и металлических лотках.

Управление освещением предусмотрено выключателями по месту.

Фасадное освещение

Предусмотрена архитектурная подсветка фасадов проектируемого объекта.

Управление фасадным электроосвещением предусмотрено от щитов ЩОф и ЯУО 9601, размещенных в электрощитовой здания.

Подсветка фасадов предусмотрена настенными светодиодные светильниками марки PRL 18 мощностью 18 Вт и прожекторами марки Lux180 мощностью 70 Вт.

Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена силовым кабелем марки ВВГнг расчетного сечения в гофрированной трубе по стенам здания.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. Ко всем распределительным сетям проложена пятипроводная сеть с нулевым защитным проводником.

Предусмотрена главная система уравнивания потенциалов на вводе в здание, главная заземляющая шина (ГЗШ) установлена в электрощитовой.

К главной заземляющей шине для выполнения системы уравнивания потенциалов присоединяются все металлические части системы отопления, водоснабжения, металлические конструкции здания и защитные проводники питающей электросети. На вводе в здание предусмотрено повторное заземление нулевого провода с сопротивлением растекания тока 4 Ом.

Основные показатели:
напряжение сети - 10/0,4 кВ;
категория надежности электроснабжения - I, II;
Рр офис по вводам - 125,0/122,82 кВт;
Рр паркинг по вводам - 39,96/40,5 кВт.

Системы связи и сигнализации

Структурированная кабельная система

Структурированная кабельная система объекта включает в себя сети передачи данных.

Сеть передачи данных

Структурированная кабельная система выполнена по стандартам ANSI/EIA/TIA 568A и ISO/IEC 11801.

Монтаж кабелей выполнен в PVC и PE трубах при использовании пространства за фальшстенами и фальшпотолками или под полом. В зависимости от места прокладки кабеля и количества линий принят необходимый тип и сечение труб.

Телефонизация

Телефонизация выполнена от городской телефонной сети.

Состав структурированной кабельной системы:

подсистема рабочего места;

рабочее место включает:

две розетки RJ-45;

один информационный коннектор предназначен для присоединения компьютера, другой - для телефона.

Соединение между информационной розеткой и рабочей станцией (сетевой картой компьютера) обеспечено соединительным шнуром, выполненным из UTP PathCable категории 6 и оконеченный с двух сторон штепсельным разъемом типа RJ-45. Установленный шнур заводского изготовления имеет сертификат завода-изготовителя. Каждая розетка имеет маркер, содержащий информацию о номере каждого коннектора.

Видеонаблюдение

Предусмотрена организация системы охранного видеонаблюдения на базе IP технологии.

На всех входах в здание, по коридорам, в холлах установлены камеры охранного видеонаблюдения. Предусмотрена установка камер видеонаблюдения на внешних стенах здания для контроля прилегающей территории объекта.

Внутри здания установлены купольные видеокамеры, цветные, высокого разрешения. Снаружи здания и на входных группах установлены видеокамеры, установленные в герметичные погодозащищенные кожухи с подогревом.

Коммутаторы системы видеонаблюдения объединены между собой оптическим кабелем или кабелем UTP и сводятся в помещение комнаты охраны, где установлено

коммутационное оборудование, видеосерверы и хранилища данных. Видеосерверы соединены между собой по сети Ethernet. Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора видеонаблюдения установлено в комнате охраны. АРМ и видеосерверы между собой и связаны по сети Ethernet.

Питание видеокамер осуществлено от коммутационных узлов по технологии PoE. Электропитание обеспечено для системы видеонаблюдения в каждом помещении кроссовой 500 Вт и комнате охраны 1 кВт.

Кабели системы охранного видеонаблюдения проложены в металлических лотках и гофрированных ПВХ трубах различными способами.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации выполнена на базе приемно-контрольного прибора «Сигнал-10» с пультом контроля и управления ПКУ «С2000-М».

Использованы охранные датчики:

извещатель охранный для металлических конструкций - ИО 102-20/Б2М;

извещатель охранный звуковой разрушения стекла - «Астра-С»;

извещатель охранный инфракрасный - «Magnum Ultra»;

педаль извещения о нападении - ИО 101-5/2 «Черепаха 2».

Шлейфы охранной сигнализации выполнены кабелем КПСЭнг(А)-FRHF 6х0,5 в ПВХ трубе за подвесным потолком.

К педали извещения о нападении кабель проложен скрыто в гофротрубе ПВХ под слоем штукатурки и в слое подготовки пола. К магнитоконтактным извещателям кабель проложен в пластиковом кабель-канале.

Питание оборудования охранной сигнализации предусмотрено от сети переменного тока по I категории через источник бесперебойного питания ИВЭПР 12/2 со встроенным аккумулятором 2х7 Ач кабелем ВВГ-3х1,5 мм².

Автоматическая пожарная сигнализация

Предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация от прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП), установленного в помещении поста охраны. К ППКОП подключены автоматические пожарные извещатели и оповещатели.

Установка пожарной сигнализации предназначена для раннего обнаружения очага пожара с выдачей всей необходимой информации на приемно-контрольный прибор и передачи извещения о пожаре на данном объекте.

В здании для обнаружения пожара приняты технические средства пожарной автоматики:

прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;

блок индикации «Рубеж-БИ»;

адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;

адресные тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29-PR»;

адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;

адресные релейные модули «РМ-1»;

адресные релейные модули «РМ-2»;

адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К»;

оповещатели световые «ОПОП 1-8»;

изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;

адресные модули управления клапаном «МДУ-1»;

источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;

боксы резервного питания «БР-12»;

адресные шкафы управления «ШУ»;

комплект речевого оповещения «SONAR».

Предусмотрено управление в автоматическом режиме инженерными системами объекта:

отключение системы общеобменной вентиляции;

запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

переход работы лифтов в режим пожарной опасности;

запуск системы речевого оповещения.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1» и «РМ-2».

Система оповещения

Согласно МСН 2.02-05-2000 на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения 3 типа (СОУЭ):

выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор выдает сигнал на запуск оповещения.

Речевое оповещение построено на базе оборудования «тмSonarc» и усилителя «SZT-2510D». В качестве акустической системы приняты громкоговорители «SWS-103W».

Предусмотрена аварийная панель «SEM-600» для реализации автоматической аварийной трансляции, встраиваемая в трансляционный усилитель.

При отключении основного ввода питания блок переводит питание трансляционного усилителя на резервное от АКБ. Блок аварийного электропитания осуществляет автоматический заряд встроенной/выносной АКБ.

Запуск системы пожарного оповещения реализуется при помощи коммутации контактов адресного реле «РМ-1» на аварийной панели «SEM-600».

Автоматика

Автоматика газового пожаротушения (серверные)

Автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для своевременного обнаружения и тушения пожара, выдачи сигнала пожарной тревоги на пост пожарной охраны.

В качестве газового огнетушащего вещества (ГОТВ) для защищаемого помещения принят - «Хладон-125».

Модуль с огнетушащим веществом расположен в защищаемом помещении. Пуск системы принят электрический от дымовых пожарных извещателей и от кнопки дистанционного пуска.

Вся информация о работе установки пожаротушения поступает на прибор управления С2000-АСПТ. Все сигналы от прибора С2000-АСПТ о работе пожаротушения поступают на пожарный пост в помещении охраны.

Автоматический пуск

При возникновении пожара в защищаемом помещении при срабатывании одного пожарного извещателя станция пожарной сигнализации и управления пожаротушением выдает сигнал «ВНИМАНИЕ!».

При срабатывании второго пожарного извещателя в шлейфе или кнопки дистанционного пуска, станция выдает сигнал «ПОЖАР», формирует импульс на разрушения колбы теплового замка запорно-распылительного устройства электромеханическим побудителем и сигналы на включение световых табло «ГАЗ УХОДИ!» и «ГАЗ НЕ ВХОДИ!».

Дистанционный пуск

Возможность дистанционного пуска включения установки от пусковой кнопки у входа в защищаемое помещение, предусмотрена на случай приведения установки в действие при отключенном автоматическом пуске (при нахождении в помещении людей) или при визуальном обнаружении пожара до срабатывания извещателей пожарной сигнализации. Перед дистанционным включением необходимо удалить всех людей из помещения, нажать пусковую кнопку и плотно прикрыть дверь. Далее принцип действия аналогичен ранее описанному.

Самосрабатывающий пуск

Пуск ГОТВ происходит за счет разрушения колбы теплового замка запорно-распылительного устройства под воздействием повышенной температуры (68°С).

Запрещается вскрывать защищаемое помещение в течение 20 минут после срабатывания установки автоматического газового пожаротушения. При этом перед началом вентиляции необходимо убедиться, что пожар потушен. В противном случае возможно быстрое распространение пожара из-за притока кислорода воздуха.

Заземление

Защитное заземление электрооборудования выполнено согласно ПУЭ РК.

Электротехническое оборудование должно удовлетворять требованием по способу защиты человека от поражения электрическим током.

Автоматика противодымной защиты

Предусмотрено управление системой противодымной защиты в разных режимах:

в автоматическом - от пожарных извещателей автоматической пожарной сигнализации;

в дистанционном - от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11», установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах;

от ППКПУ «Рубеж-2ОП»/«Рубеж-ПДУ», установленного на посту пожарной охраны.

Управление клапанами дымоудаления принято от модуля «МДУ-1», обеспечивающего открытие клапанов в автоматическом режиме и от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

В помещениях установлены адресные шкафы управления «ШУ» для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха.

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ реализует следующие функции:

контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;

контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СНиП РК 4.02-42-2006, заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Автоматика автоматического пожаротушения

Предусмотрена система автоматического пожаротушения.

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;

адресные релейные модули «РМ-2»;

адресные метки «АМ-4».

Предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта: запуск автоматической установки пожаротушения.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейного модуля «РМ-2», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Автоматика внутреннего противопожарного водопровода

Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания раздела ВК. Предусмотрено управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной станции.

Установка состоит из двух насосов (1 рабочий и 1 резервный), шкафа управления пожарными насосами, трубной обвязки, комплекта контрольно-измерительной аппаратуры и запорной арматуры.

В пожарном шкафу расположены пусковые кнопки системы противопожарного водопровода. Кнопки представляют собой адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11» (Пуск пожаротушения). При нажатии на извещатель ППКПУ выдает сигнал на запуск насосной станции при помощи релейного модуля, который путем размыкания /замыкания контактов реле выдает сигнал.

Контроль работоспособности насосной установки реализуется при помощи адресных меток «АМ-4», шлейфы которых работают в технологической конфигурации. Информация о техническом состоянии насосной установки поступает на ППКПУ с расшифровкой по типам событий.

На напорном патрубке насоса располагается электроконтактный манометр для контроля выхода на режим, подключенный к шкафу управления. Если выход на режим не произошел за заданный промежуток времени, шкаф управления в автоматическом режиме останавливает ОПН и дает команду на запуск РПН. Для РПН предусмотрен аналогичный способ контроля состояния выхода на режим.

6.3 Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке энергоэффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Рабочим проектом обеспечены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

В целях рационального использования тепловой энергии использованы приборы учета, для снижения потерь тепла предусмотрено регулирование систем отопления, ис-

пользование тепла обратного трубопровода, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия. Оборудование теплового пункта автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов. В тепловых пунктах предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется контроль параметров теплоносителя, учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

Теплозащитные свойства здания в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций обеспечивают ограничение теплопотерь зданий с учетом воздухообмена помещений недопустимых пределов при оптимальных параметрах помещений.

Предусмотрен следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

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

Применены люминесцентные светильники с энергосберегающими лампами.

Класс здания по энергетической эффективности – «В», нормальный.

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В основу предлагаемых противопожарных мероприятий положены принципы, изложенные в ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования», в соответствии с которыми пожарная безопасность объекта на стадии проектирования должна обеспечиваться: системой предотвращения пожара; системой противопожарной защиты; организационно-техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность на объекте представляет собой комплекс инженерно-технических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий:

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

Защита персонала и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера предусмотрена:

размещением проектируемых зданий и сооружений на безопасном расстоянии в соответствии с нормативными противопожарными разрывами;

конструктивными решениями зданий и сооружений (защита от коррозии, специальные покрытия, надежные конструкции фундаментов, использование блочно-комплектных устройств и т.д.);

планирование решениями;

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

организацией оповещения персонала об угрозе возникновения или возникших аварийных и стихийных бедствиях.

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивают пожарную безопасность проектируемого объекта.

Чрезвычайными дополнительными ситуациями могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритическими параметрами, не преду-

смотренные нормативными документами, а также действиями террористического характера.

В рабочем проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае чрезвычайной ситуации, в том числе пожара, возможность эвакуации людей, независимо от их возраста и физического состояния, наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие опасных факторов по ЧС (пожара).

На объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий, диверсий или террористических актов. Объект - некатегорированный в области гражданской обороны.

6.5 Охрана окружающей среды

На рабочий проект получены:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение государственной экологической экспертизы от 21 декабря 2015 г. № Z3-0189/15;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Алматинской области Министерства национальной экономики РК» - письмо от 25 ноября 2015 года № ses/Z1-03/00609/3 о том, что на рабочий проект не требуется санитарно-эпидемиологическое заключение.

6.6 Организация строительства

Расчет нормативной продолжительности строительства выполнен в соответствии СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, глава VI раздел VI «Непроизводственное строительство». Нормативная продолжительность строительства офисного здания - 21 месяц. Нормативная продолжительность строительства паркинга - 2,5 месяца.

Общая продолжительность строительства здания составит - 23,5 месяца.

6.7 Сметная документация

Сметная документация согласно договору на проведение экспертизы от 3 декабря 2015 года № 01-0572 не рассматривалась.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Офисное здание», г. Астана, жилой массив Шубары, ул. Араи, район дома 29/1» внесены следующие изменения и дополнения:

Генплан

1. По обоснованию отсутствия на территории временного источника теплоснабжения при опережения ввода объекта в эксплуатацию в соответствии с ТУ от 29 июля 2015 года № 4756-11 представлено письмо заказчика от 20 ноября 2015 года № 20-1115 о завершении строительства объекта в четвертом квартале 2017 года, при опережении ввода объекта обязуется предусмотреть временный источник теплоснабжения.
2. Представлен расчет парковочных мест для офисного здания в соответствии со СНиП РК 3.01-01-Ас-2007* табл. 13.26 с учетом размещения автомобилей в паркинге.
3. Указан уклон рампы заезда-выезда в паркинг в соответствии с МСН 2.02-05-2000* п. 5.28 -10% при условии защиты от атмосферных осадков навесом.

Архитектурно-планировочная часть

4. Откорректировано задание на проектирование с указанием размещения автомобилей в подземном паркинге в два уровня.
5. Исключено проектирование наружной открытой эвакуационной лестницы в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2009 п. 4.100, в качестве второго эвакуационного выхода с этажей здания предусмотрена закрытая лестничная клетка типа с естественным освещением через оконные проемы в наружной стене здания типа Л1 между рядами «Б» и «В/1» по оси «3».
6. Лестничная клетка в осях «Г-Д/2-3» предусмотрена с естественным освещением через оконные проемы в наружной стене в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2009 п. 4.102 типа Л1.
7. Исключен путь эвакуации через коридор с выходом из лифтовых шахт на основании СНиП РК 2.02-05-2009 п. 6.3.4, на отметке первого этажа предусмотрен второй эвакуационный выход.
8. Исключен путь эвакуации на отметке первого этажа через «проходную» лестничную клетку между рядами «Б» и «В/1» по оси «3» в соответствии со СНиП РК 2.02-05029-009 п. 6.3.4.
9. Один из лифтов предусмотрен с глубиной кабины не менее 2100 мм для возможности транспортирования человека на носилках в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2009 п. 4.141.
10. Представлена наружная отделка здания, ведомость и спецификация материалов.
11. Указана система мусороудаления в здании в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2009 п. 4.148, 4.149, предусмотрена хозяйственная площадка с установкой контейнеров, указано в задании на проектирование.

Конструктивные решения

12. В примечаниях к чертежам указаны максимально допустимая и максимально действующая нагрузки на сваю.

Отопление и вентиляция

13. Представлен раздел «Энергоэффективность», выполненный в соответствии СН РК 2.04-21-2004.

14. Предусмотрена в венткамерах приточных систем приточная вентиляция согласно СНиП РК 4.02-42-2006.

15. Предусмотрена в паркинге установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО согласно п. 6.13 МСН 2.02-05-2000*.

16. Предусмотрены воздуховоды систем противодымной приточной и вытяжной вентиляции огнестойкими согласно п. 9 СНиП РК 4.02-42-2006 и пособия 6.91 к СНиП 2.04.05-91 «Огнестойкие воздуховоды».

17. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Водопровод и канализация

18. Предусмотрена в паркинге система производственной канализации для отвода стоков от приямка для сбора воды при включении системы автоматического пожаротушения.

19. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Электроснабжение

20. В разделе ГП исключено проектируемое ТП-10/0,4 кВ в соответствии техническим условиям АО «Астана-РЭК» на электроснабжение объекта от 17 августа 2015 года № 5-97-2775.

21. Представлена схема трассы на электроснабжение объекта, выданная ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі».

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Офисы, паркинг

22. Представлены основные показатели проекта, указаны напряжение сети, категория электроснабжения объекта, установленные и расчетные нагрузки на вводе, потери напряжения, коэффициент спроса и коэффициент мощности.

23. Представлены отдельные помещения электрощитовой для офиса и паркинга.

24. Откорректированы общие указания, представлены разделы отдельно электрооборудование и электроосвещение офисного здания и паркинга, указан раздел системы антиобледнительные, марка щитков осветительной и силовой сети.

25. Откорректирована расчетная схема питающей сети ВРУ (офиса), уточнены расчетные нагрузки (Рр) в питающих линиях П1, П2, П3, П7, П8, П11, принят коэффициент спроса Кс на стояк (по количеству электроприемников), расчетные нагрузки (Рр) на вводах и сечение провода согласно п. 4.28, таблицы 7, 9, 11 СН РК 4.04-23-2004.

26. Откорректированы расчетные схемы распределительной сети для щитков компьютерной сети (ЩС1.1-ЩС7.1), уточнены коэффициент спроса Кс на вводе (по количеству компьютера на щиток), расчетную нагрузку (Рр) на вводе, принято согласно п. 9 таблицы 9 СН РК 4.04-23-2004.

27. Расчетные схемы питающей сети и опросные листы на изготовление ВРУ (офиса, паркинга) согласованы АО «Астана-РЭК».

28. Откорректирован план силовой сети паркинга, указаны кабельный ввод и привязку к оси здания в помещение электрощитовой паркинга, исключены ВРУ, АВР для офиса, силовые, осветительные щитки, № групп, питающие линии и высота подключения

силового электрооборудования согласно расчетным схемам, экспликации всех помещении.

29. Откорректированы планы силовой сети всех этажей офиса, указаны силовые, осветительные щитки, № групп, питающих линии (стояков) и высота подключения силового электрооборудования согласно расчетным схемам.

30. Представлен внутренний контур заземления, указано заземление помещения теплового пункта, электрощитовой, насосной.

31. Представлен наружный контур заземления, выполнена привязка вывода (к оси здания) наружного контура заземления (в 2 точках).

32. Представлен светотехнический расчет по всем помещениям офиса и паркинга.

33. Откорректированы планы осветительной сети всех этажей офиса, паркинга, представлено освещение шахты лифтов, указан класс взрывоопасных и пожароопасных зон согласно п. 2.4.3. ГОСТ 21.608-84, привязка светильников, уточнены марка, тип, способ установки и количество светильников согласно п. 2.28, п. 2.44 СН РК 4.04-23-2004.

34. Откорректирован план осветительной сети паркинга, представлено освещение помещения узла связи, электрощитовой, уточнены марка, способ установки и количество светильников в насосной, венткамере, тепловом пункте, указаны экспликация всех помещении, высота подвеса, мощность лампы для подвесных светильников.

35. Откорректированы планы осветительной сети всех этажей офиса, указаны нормируемая освещенность всех помещении, осветительные щитки, № групп, питающих линии (стояков), привязка светильников, уточнены марка, тип, способ установки и количество светильников, установка выключателей - принято снаружи со стороны открывания двери в помещениях без естественного освещения, условные обозначения выключателей согласно ГОСТ 21.614-88.

36. Откорректирована спецификация оборудования, указан завод-изготовитель по всем позициям, № позиции по разделам, уточнено количество светильников, материалы и оборудование силовой и осветительной сети.

Системы связи и сигнализации

37. Представлен рабочий проект «Пожарная сигнализация, оповещение о пожаре, охранная сигнализация, система СКУД» отдельными альбомами для паркинга и офисного здания согласно п. 18.12 задания на проектирование. Представлена спецификация оборудования.

Системы АПТ

38. Представлен рабочий проект «Газовое, АПТ» отдельными альбомами для паркинга и офисного здания согласно п. 18.13 задание на проектирование. Представлена спецификация оборудования.

Основные технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	0,12	0,12	-
2	Площадь застройки комплекса	м²	443,38	443,38	-
3	Этажность здания	этаж	7	7	-
4	Общая площадь здания, всего, в том числе офисных помещений	м²	5 059,84 2 672,78	5 059,84 2 672,78	- -
5	Строительный объем здания	м³	18 432,53	18 432,53	-
6	Вместимость автостоянки	м/м	36	36	-
7	Нормативная продолжительность строительства	мес.	23,5	23,5	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Офисное здание», г. Астана, жилой массив Шұбары, ул. Арай, район дома 29/1» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 2 основными техническими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Мурзабековым Шаттыкбергеном Жумадильдовичем, в соответствии с условиями договора от 3 декабря 2015 года № 01-0572.

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

4. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию необходимо выполнить проектирование и строительство наружных инженерных сетей.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласы, Шұбар тұрғын алабы, Арай көшесі, 29/1 үйдің маңында «Кеңсе ғимараты» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 2 кестедегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 3 желтоқсандағы № 01-0572 шарттың талаптарына сәйкес Шаттықберген Жұмаділдәұлы Мырзабеков кепілдік етеді.

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

4. Тапсырыс беруші объектіні пайдаланымға енгізгенге дейін сыртқы инженерлік желілерді жобалауды және салуды қамтамасыз етсін.

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

Искаков Б.Б.

Эксперт

Жонкина Н.Х.

Эксперт

Тельконуров К.М.

Эксперт

Алгаева Р.И.

Эксперт

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Заместитель начальника управления

Рустанбеков С.О.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист