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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0436/15 от 13.10.2015 г.

по рабочему проекту
«Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями, магазинами и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц №31, Е357 и Е495 (проектное наименование) в городе Астана» I очередь

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «ЭталонСтрой 2030»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Инженерный центр «АСТАНА»,
г. Астана

г. Астана

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

«Астана қаласындағы № 31, Е357 және Е495 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары, дүкендері және паркингі бар көп функционалды тұрғын үй кешені». I кезек
жұмыс жобасы бойынша

13.10.2015 ж. № 01-0436/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ЭталонСтрой 2030» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Инженерный центр «АСТАНА» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы № 31, Е357 және Е495 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары, дүкендері және паркингі бар көп функционалды тұрғын үй кешені» I кезек 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 РСЭКСПЕРТИЗА

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями, магазинами и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц № 31, Е357 и Е495 (проектное наименование) в городе Астана» I очередь»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями, магазинами и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц № 31, Е357 и Е495 (проектное наименование) в городе Астана» I очередь.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 6 августа 2015 года № 312.

2. **ЗАКАЗЧИК:** ТОО «ЭталонСтрой 2030», г. Астана.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Инженерный центр «АСТАНА», г. Астана (государственная лицензия № 13001183 с приложениями к лицензии от 1 февраля 2013 года, I категория).

ГИП – Бижигитова Б.Ж. (приказ от 20 февраля 2015 года ОД № 07/1).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции ТОО «ЭталонСтрой 2030».

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

техническое задание, утвержденное заказчиком от 20 февраля 2015 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором г. Астаны от 18 февраля 2014 года № 3764;

выписка из постановления акимата города Астаны от 27 марта 2015 года № 197-401 «О предоставлении юридическим и физическим лицам права собственности (аренды) на земельные участки, разрешении на проведение и завершение проведения обследования, изыскательских работ и проектирование на земельном участке»;

акт выбора и согласования земельного участка с ситуационным планом размещения от 2014 года;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Астаны от 23 июня 2014 года № 6605;

топографическая съемка в М 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» в 2014 году.

Технические условия:

АО «Астана Теплотранзит» от 29 июля 2015 года № 4754-11 на подключение к тепловым сетям после строительства нового источника ТЭЦ-3 и тепломагистрали 6 ввода;

ГКП «Астана Су Арнасы» акимат города Астаны от 15 апреля 2015 года № 3-6/891 на проектирование водопровода и канализации;

АО «Астана-РЭК» от 18 июня 2015 года № 5-8/12-2061 на проектирование и присоединение к электрическим сетям;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 29 сентября 2015 года № 07-09/3012 на отвод ливневых вод для целей проектирования и строительства;

ГЦТ «Астанателеком» филиал АО «Казахтелеком» от 5 марта 2015 года № 310 на телефонизацию.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» - согласование эскизного проекта от 23 июня 2014 года № 6605;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» – заключение государственной экологической экспертизы на раздел ОВОС от 26 августа 2015 года № eco/Z3-0034/15/7;

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – согласование рабочего проекта при условии соблюдения требований водного законодательства РК (письмо от 21 сентября 2015 года № 19-10-02-04/772);

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения не требуется, письмо от 26 августа 2015 года № ses/Z1-0003/15/2.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.
Общая пояснительная записка.
Генеральный план.
Архитектурные решения.
Конструкции железобетонные.
Отопление и вентиляция.
Водопровод и канализация.
Электротехническая часть.
Системы связи и сигнализация.
Автоматическое пожаротушение.
Оценка воздействия на окружающую среду.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Энергетический паспорт проекта.

Расчет несущих конструкций и фундаментов, теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчеты водопровода и канализации, расчеты отопления и вентиляции.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 936), выполненный ТОО «Геоцентр «АСТАНА» в 2014 году.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства жилого комплекса является обеспечение населения города Астаны жильем.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства многофункционального жилого комплекса расположен в южной части города Астаны и ограничен проектируемыми улицами с севера - № 31, с востока – канал Нура-Ишим, с юга – ул. № 24, с запада 817 м ул. Орынбор.

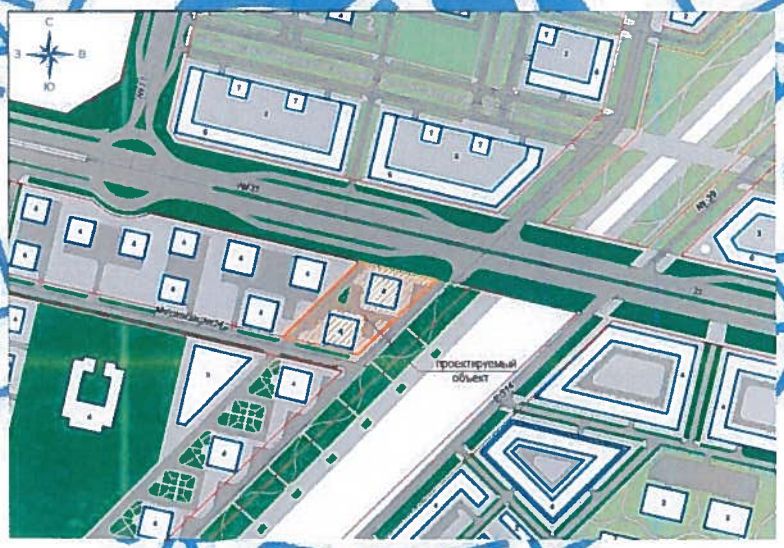
В геоморфологическом отношении площадка строительства приурочена к надпойменной террасе реки Ишим. Площадка представляет собой спланированную поверхность, наклоненную с небольшим уклоном в юго-восточном направлении, с колебанием высотных отметок от 348,69 м до 348,39 м.

Гидрографическая сеть представлена рекой Ишим.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативное значение ветрового давления	- 38 кгс/м^2;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2;
средняя месячная температура воздуха	
годовая	- 1,8°С;
наиболее холодного месяца	- минус 16,8°С;
наиболее теплого месяца	- 20,4°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки:	
обеспеченностью 0,98	- минус 36°С;
обеспеченностью 0,92	- минус 33°С;
среднегодовое количество осадков	- 326 мм;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
суглинков и глин	- 1,85 м;
супесей, песков мелких и пылеватых	- 2,25 м;
песков гравелистых, крупных и средней крупности	- 2,41 м;
крупнообломочных	- 2,73 м.

Ситуационная схема



Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Геоцентр «АСТАНА» в 2014 году, в геолого-литологическом строении принимают участие аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста, представленные суглинком, песком пылеватым и гравелистым, а также элювиальные образования, представленные суглинком.

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

суглинок коричневого и темно-коричневого цветов, от твердой до тугопластичной консистенции, с точечными вкраплениями карбонатов, с прослойками песка мелкого и супеси толщиной до 20 см. Мощность слоя 6,5÷7,0 м,

C_{II} = 28,0 кПа, φ_{II} = 13^0, E = 8,7 МПа, ρ_{II} = 2,04 г/см^3;

песок пылеватый коричневого цвета, насыщенный водой, средней плотности, полимиктового состава. Мощность слоя песка от 1,2 до 1,5 м,

φ_{II} = 28^0, E = 15,0 МПа, ρ_{II} = 1,87 г/см^3;

песок гравелистый коричневого цвета, насыщенный водой, средней плотности, полимиктового состава. Мощность слоя песка от 3,5 до 5,0 м,

φ_{II} = 38^0, E = 30,0 МПа, ρ_{II} = 1,92 г/см^3;

суглинок пестрого и серо-зеленого цветов, твердой и полутвердой консистенции, с пятнами ожелезнения и трещинами покрытыми по стенкам гидроокислами железа и марганца. Вскрытая мощность от 2,0 до 2,6 м,

C_{II} = 32,0 кПа, φ_{II} = 16^0, E = 4,6 МПа, ρ_{II} = 1,79 г/см^3.

Грунты, слагающие площадку строительства, относятся к незасоленным.

По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на обычном портландцементе грунты проявляют от сильной до средней степень сульфатной агрессии, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали – высокая. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Грунтовые воды (на июнь 2014 года) вскрыты в аллювиальных отложениях на глубинах 2,0÷2,5 м. Уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебания уровень грунтовых вод составляет 1,0-1,5 м.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Грунтовые воды характеризуются как сульфатно-хлоридно-натриевые, сульфатно-хлоридно-кальциево-натриевые, сульфатно-хлоридно-магниево-натриевые. По отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на обычном портландцементе грунтовые воды обладают слабой и сильной сульфатной агрессией, по отношению к арматуре железобетонных конструкций – среднюю степень агрессивности при периодическом смачивании.

Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию – высокая, по отношению к стальным конструкциям – корродирующие.

6.2 Проектные решения

Рабочий проект «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями, магазинами и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц № 31, Е357 и Е495 (проектное наименование) в городе Астана» выполнен в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком.

6.2.1 Генеральный план

Участок, отведенный под строительство жилого комплекса, расположен в южной части г. Астаны и ограничен проектируемыми улицами с севера - № 31, с востока – канал Нура-Ишим, с юга – ул. № 24, с запада 817 м ул. Орынбор и представляет из себя спланированную поверхность с колебанием высотных отметок от 366,07 до 366,62, пересеченную подземными прокладками: силовым кабелем 10 кВ, кабелем связи, канализацией из керамических труб диаметром 600 мм; водопроводом из чугунных труб диаметром 400 мм, а так же зеленые насаждения попадающие под вынужденный снос в количестве 83 шт. деревьев и 190 шт. кустарников.

На отведенном участке размещен многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями, магазинами и паркингом. Предусмотрены следующие площадки: детская игровая площадка, хозяйственная площадки и парковка на 28 автомобилей

Рабочий проект разработан на основе топографической съемки, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» в 2014 году.

Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Рельеф участка слабовыраженный с общим уклоном на ЮВ.

Красная линия застройки и поперечный профиль прилегающих улиц представлены ГКП «НИПИ генплана г. Астаны» на стадии ПДП.

Генплан для участка застройки разработан в соответствии с ПДП этого района города и согласованного в установленном порядке эскизного проекта.

Плановая привязка здания выполнена на основе координатных точек, представленных ТОО «Астанагорархитектура», на пересечении красной линии и границы участка.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимную увязку проектируемого участка с существующим рельефом и вертикальной планировкой окружающей застройки.

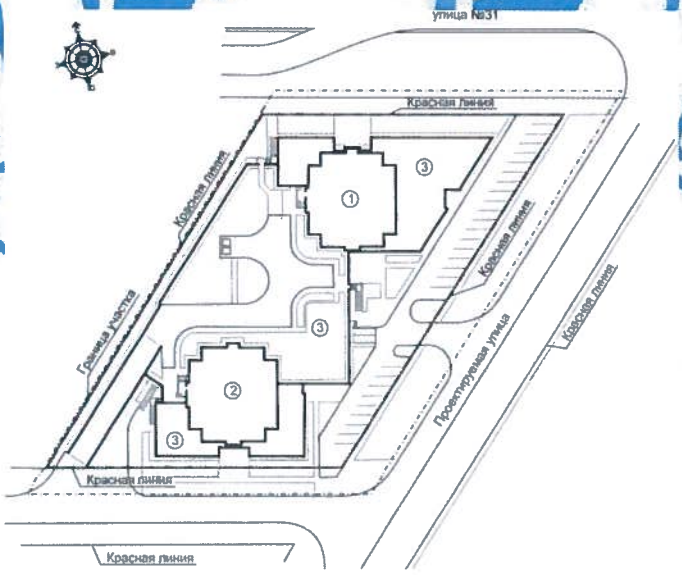
Отвод дождевых стоков произведен в пониженные места рельефа и затем выводится на прилегающие улицы.

План организации рельефа выполнен локально, в пределах границ отведенного участка и объема работ вне участка (примыкание к муниципальным дорогам), с учетом отметок прилегающих территорий и проектных отметок дорог.

План земляных масс разработан на основании отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГеоЦентр АСТАНА».

Площадки и тротуары перед домом вымощены брусчаткой, на проездах запроектировано асфальтобетонное покрытие. Площадки для игр детей запроектированы с песчаным покрытием, на площадке для отдыха взрослого населения предусмотрена брусчатка.

Схема генерального плана



Экспликация

1 - жилой блок 1.
2 - жилой блок 2.
3 - блок 3 (паркинг, магазин, офисы).

Свободные от застройки и проездов площади озеленены. Озеленение территории выполнена групповой и рядовой посадкой деревьев и кустарников с устройством партерных газонов, которые засеваются семенами многолетних трав.

На игровой площадке и площадке для отдыха взрослого населения установлены малые архитектурные формы.

Из-за стесненных условий и невозможности разработки пандуса для маломобильной группы жильцов с учётом всех требований нормативной документации (ширины пандуса, уклона и т.п.) в данном рабочем проекте предусмотрены три вертикальных подъёмника с вертикальным перемещением.

Подъемное устройство предназначено для обеспечения беспрепятственного доступа всех категорий маломобильных граждан в места общественного пользования. Позволяет перемещать по вертикали людей до 180 кг при соблюдении правил безопасности.

Планировка участка обеспечивает возможность свободного перемещения маломобильных групп населения по территории и доступ в здания.

В границах благоустройства предусмотрены, в соответствии с нормами, открытые гостевые парковки с выделенными парковочными местами для инвалидов.

Въезд на территорию многофункционального жилого комплекса осуществляется со стороны улицы № 30 и № 24, имеется связь с внутриквартальными проездами. Ширина проезда принята 6,0 м, покрытие принято из асфальтобетона по щебеночному основанию с песчаной прослойкой.

Площадки и дорожки предусмотрено выполнить из брусчатки.

Схема организации проездов на территории комплекса позволяет осуществить подъезд пожарных машин к комплексу и к пожарным водоисточникам со всех сторон.

Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 350,20 м.

Основные показатели генерального плана

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь земельного участка	га	0,7342
2	Площадь застройки	м²	4 582,35
3	Площадь покрытия: в границах участка под застройку на эксплуатируемой кровле	м²	 1858,30 1404,73
4	Площадь озеленения: в границах участка под застройку на эксплуатируемой кровле	м²	 901,35 660,40
Площадь благоустройства вне участка			
5	Площадь покрытия	м²	1046,47
6	Площадь озеленения	м²	676,79

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями, магазинами и паркингом, имеет в плане сложную форму, состоящую из трех блоков. Блоки 1, 2 – жилые, блок 3 – паркинг, офисные помещения и магазин.

<u>Жилые блоки 1,2</u>

Шестиэтажные жилые блоки прямоугольные в плане с размерами в осях 22,70х23,70 метров. Класс жилых зданий – IV.

Высота 1-го этажа 4,2 м, высота технического этажа 1,81 м. Высота типового этажа 3,000 м.

Отделка - здания декоративная штукатурка, травертин.

Здание оборудовано сухим мусоропроводом.

Вертикальная связь между этажами обеспечена двумя лифтами грузоподъемностью 400 кг, 1000 кг и лестничной клеткой типа Л-1.

Жилые квартиры обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции.

Крыша – совмещенная, вентилируемая.

Кровля – мягкая, рулонная.

Водосток – внутренний с обогревом воронок.

У входа в жилую секцию для обеспечения доступа инвалидов в здание запроектированы пандусы требуемой ширины с минимальными уклонами.

Наружная отделка:

цоколь – гранитная плитка;

стены – гранитная плитка, травертин;

окна – металлопластиковые с тройным остеклением;

витражи - алюминиевые с одинарным остеклением;

козырек входной группы – синтетический декоративный материал;

декоративные элементы – фибробетон;

входные наружные двери – металлические, утепленные.

Внутренняя отделка

Входные холлы, тамбур:

потолки – выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная покраска;

стены – выравнивание гипсовыми смесями, декоративная штукатурка;

полы – керамогранит.

Лестницы, межэтажные площадки:

потолки (нижняя поверхность площадок и маршей) – выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

стены – штукатурка, выравнивание гипсовыми смесями, покраска масляной краской на высоту 1,8 метра, выше водоэмульсионная покраска;

полы – керамическая не глазурованная плитка.

Внутренняя отделка квартир:

потолки – выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

стены – выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

полы – ламинат.

Санитарные узлы, ванны:

потолки – выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

стены – штукатурка, керамическая плитка;

полы – керамическая плитка.

Кухня:

потолки – выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

стены – выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска, фартук - керамическая плитка;

полы – керамическая плитка.
Машинное отделение:
потолки – выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная покраска;
стены – штукатурка, выравнивание гипсовыми смесями, масляная покраска;
полы – керамическая плитка.
Внутренняя отделка технического этажа:
потолки – водоэмульсионная покраска;
стены – водоэмульсионная покраска;
полы – цементно-песчаная стяжка.

Технические показатели по жилому блоку 1, 2

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
	Жилой блок 1		
1	Этажность	эт.	6
2	Общая площадь здания	$м^2$	2936,58
3	Общая площадь квартир	$м^2$	2211,77
4	Жилая площадь	$м^2$	1109,91
5	Строительный объем здания	$м^3$	14521,89
6	Количество квартир, всего в том числе: однокомнатных двухкомнатных трехкомнатных	квартира	36 18 12 6
	Жилой блок 2		
7	Этажность	эт.	6
8	Общая площадь здания	$м^2$	2936,58
9	Общая площадь квартир	$м^2$	2211,77
10	Жилая площадь	$м^2$	566,40
11	Строительный объем здания	$м^3$	14521,89
12	Количество квартир, всего в том числе: однокомнатных двухкомнатных трехкомнатных	кв.	36 18 12 6

Блок 3

В блоке 3 запроектированы встроенные помещения (офисы, магазин) и паркинг на 57 машиномест.

Высота паркинга от пола до плиты перекрытия – 3,5 м. Высота офисных помещений и магазина – 4,2 м. Кровля паркинга эксплуатируемая.

За относительную отметку 0,000 м принят уровень чистого пола магазина и офисов, что соответствует абсолютной отметке 350,20 м на генплане.

Ворота – секционные, ворота технические – металлические.
Окна – индивидуальные алюминиевые с двойным остеклением.
Витражи – алюминиевые с одинарным остеклением.
Водосток – организованный, внутренний.
Двери в венткамерах, насосной – металлические, противопожарные.
По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1000 мм.
Наружная отделка: стены (цоколь) - гранитная плитка, фальш-витраж, фибробетонные декоративные элементы.

Внутренняя отделка паркинга:

потолки выравниваются ветонитом с последующей водоэмульсионной окраской;

стены – штукатурка, выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

полы – полимерное покрытие.

Внутренняя отделка магазина и офисов:

потолки – подвесные из гипсокартона с последующей водоэмульсионной окраской,

стены – выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска, в санузлах и помещениях уборочного инвентаря - керамическая плитка на высоту – 1,80 м.

полы – керамогранит, керамическая плитка.

Технические показатели по блоку 3

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Общая площадь здания	$м^2$	4038,20
3	Полезная площадь здания	$м^2$	3833,50
4	Строительный объем здания, всего в том числе ниже отм. 0,000	$м^3$	18329,51 1771,31
5	Количество парковочных мест	место	57

6.2.3 Конструктивные решения

Жилые блоки 1, 2

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн, диафрагм жесткости, дисков монолитных перекрытий, балок, расположенных по контуру плит, а также жесткими узлами сопряжения колонн и диафрагм жесткости с ростверком. Максимальная сетка колонн – 6,4x5,7 м.

Расчет несущих конструкций и фундаментов здания выполнен ТОО «Инженерный центр «Астана» на основное сочетания нагрузок в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции». При расчете несущих конструкций использованы программные комплексы «Structure CAD» версия 21.1.

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

Фундаменты – свайные марки С9-30 СТ РК 939-92* (блок 1), С7-30 СТ РК 939-92* (блок 1) из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150, с В/Ц=0,55, на сульфатостойком цементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 55,0 тс. Максимальная допустимая нагрузка на сваю – 57,0 тс.

Ростверк – монолитный железобетонный ленточный сечением 500x800(h) мм из бетона по прочности В25, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Армирование ростверка выполнено пространственным каркасом из продольных стержней Ø22А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из

стержней Ø10А-I шагом 150 мм. В местах концентрации усилий, определенных результатами расчета, предусмотрена дополнительная арматура в нижней зоне сечения ростверка из стержней Ø18, 22, 25, 28, 32 А-III.

Фундаментный ростверк под шахту лифта высотой 400(h) мм выполнен по кусту свай из бетона класса В25 по прочности на сжатие, водонепроницаемости W6, морозостойкости F75, В/Ц= 0,55 на сульфатостойком портландцементе. Армирование плиты ростверка выполнено сетками по верхней и нижней грани плиты ростверка.

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры ростверка приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям. Под ростверком выполнена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Стены ниже отметки 0,000 м – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Класс бетона по прочности В25, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Армирование стен принято сетками по обеим граням из стержней Ø12, 14, 16А-III шагом 200х200 мм. Над проемами в стенах предусмотрено усиление из продольных стержней Ø18А-III. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 500х500 мм (1 этаж), 400х400 мм (остальные этажи) мм из бетона класса В25. Армирование колонн пространственным каркасом из продольных стержней Ø20А-III, Ø28А-III и поперечной арматурой в виде хомутов Ø8 А-I шагом 100, 200 мм. Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Диафрагмами жесткости здания служат внутренние продольные и поперечные монолитные железобетонные стены толщиной 300 мм, 200 мм (стены шахты лифтов) из бетона класса по прочности В25, расположенные в плане относительно симметрично. Армирование стен принято сетками по обеим граням из стержней Ø12А-III шагом 200х200 мм. В местах концентрации усилий, определенных результатами расчета, предусмотрено усиление из вертикальных стержней Ø14, 16А-III. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25. Основное армирование плит выполнено сетками в верхней из стержней Ø14 А-III и нижней из стержней Ø12 А-III зоне сечения шагом 200х200 мм. Между колоннами в плите уложен пространственный арматурный каркас из продольных стержней Ø22 А-III и поперечной арматуры в виде хомутов Ø8 А-I шагом 100, 200 мм. На приопорных участках плит, соприкасающихся с колоннами и диафрагмами, в верхней зоне сечения, а также в пролете плит, в местах концентрации усилий, определенных результатами расчета, установлена дополнительная арматура в виде отдельных стержней диаметром Ø10, 12, 14, 16, 18, 20 А-III шагом 200х200 мм. Предусмотрено дополнительное армирование обрамления отверстий в перекрытиях. Стыковка продольной арматуры сеток перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

По контуру перекрытий предусмотрена балки сечением 400х300(h) мм из бетона класса В25. Балки армированы пространственным каркасом из продольных стержней диаметром 20 мм и поперечной арматуры в виде хомутов Ø8 А-I шагом 100, 200 мм. Сты-

ковка продольной арматуры сеток перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Наружное ограждение стен – кладка из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм с утеплителем из минераловатных плит и облицовкой из плит типа «Травертин».

Перегородки: межквартирные – из кладки ячеистобетонными блоками ГОСТ 21520-89 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 200 мм, межкомнатные и в санузлах – из кладки керамическим кирпичом КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 120 мм.

Лестницы – сборные железобетонные ступени ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам из прокатных швеллеров. Ограждение лестниц – металлическое из прокатной труб ГОСТ 10704-91.

Кровля – плоская из рулонных материалов с чердаком.

Блок 3

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема каркаса принята рамно-связевая. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой несущих конструкций, образованных системой колонн, диафрагм жесткости, горизонтальных балок в двух направлениях и дисков перекрытий, а также жестким сопряжением колонн и диафрагм жесткости со свайным ростверком. Максимальная сетка колонн – 6,4х6,0 м.

Основные конструктивные решения здания приняты следующие.

Сваи - железобетонные забивные марки С5-30 по СТ РК 939-92* из бетона класса В25 водонепроницаемости W6, морозостойкости F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком портландцементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 28,0 тс. Максимальная допустимая расчетная нагрузка на сваю принята 36,0 тс.

Ростверк – монолитный железобетонный ленточный сечением 500(700)х800(h) мм из бетона по прочности В25, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Армирование ростверка выполнено пространственным каркасом из продольных стержней Ø22А-III и поперечной арматурой в виде хомутов из стержней Ø10А-I шагом 150 мм. В местах концентрации усилий, определенных результатами расчета, предусмотрена дополнительная арматура в нижней зоне сечения ростверка из стержней Ø14, 16, 18, 20, 22, 28, 32 А-III.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 по слою щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом до полного насыщения. Боковые поверхности ростверков, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя. Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры.

Колонна – монолитная железобетонная сечением 400х400 мм выполнена из бетона класса В25. Армирование колонны выполнено продольной арматурой Ø16, 18, 20, 22 А-III поперечная арматура принята в виде хомутов Ø8, 10 А-I с шагом 100, 200 мм.

Диафрагмами жесткости здания служат наружные и внутренние продольные и поперечные монолитные железобетонные стены толщиной 300 мм из бетона класса В25. Армирование стен (диафрагм жесткости) выполнено сетками по граням из вертикальной и горизонтальной арматуры Ø12 А-III с шагом 200х200 мм. Сетки по граням объединяются шпильками Ø6 А-I установленными с шагом 400х400 мм.

Покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 мм из бетона класса В25. Армирование плит перекрытий в нижней и верхней зонах сечения выполнено основной сеткой из арматуры Ø14 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. В зоне максимальных моментов в пролете установлена дополнительная арматура Ø12, 14, 16, 18,

20 А-III с шагом 200 мм двух направлениях. В верхней зоне плиты над балками для восприятия максимальных надопорных моментов установлена дополнительная арматура Ø12, 14, 16, 18, 20 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Стыковка продольной арматуры сеток покрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

По осям колонн в плитах покрытия, выполнены балки сечением 300х600(h) мм, 300х500(h) мм в двух направлениях из бетона класса В25. Армирование балок выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов балок сечением 300х600(h) мм принята из стержней Ø22, 25 А-III (в углах), 12 А-III (в середине сечения), поперечная арматура виде хомута из арматуры Ø10 А-I с шагом 75, 100, 200 мм. Дополнительная арматура в пространственных каркасах в нижней зоне принята Ø14, 16, 20, 22, 25 А-III. Дополнительная арматура в пространственных каркасах в верхней зоне над опорами колонн принята Ø16, 18, 20, 22, 25 А-III.

Армирование балок сечением 300х500(h) мм выполнено пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов принята из стержней Ø20, 22, 25 А-III, поперечная арматура принята в виде хомута из арматуры 10 А-I с шагом 75, 100, 150, 200 мм. Стыковка продольной арматуры арматурного каркаса балок выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Пандус – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм выполнены по балкам из бетона класса В25. Армирование плиты пандуса по нижней и верхней граням плиты выполнено сеткой из стержней Ø12 А-III с шагом 200 мм, дополнительной арматурой в нижней зоне плиты в пролете Ø12, 14, 16. 18, 20, 22 А-III с шагом 200 мм в двух направлениях. Стыковка арматуры сеток пандуса выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, в разбежку. Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Лестницы – сборные железобетонные ступени ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам. Для защиты металлических конструкций от пожара предусмотрено оштукатуривание косоуров по сетке «Рабица». Ограждение лестниц – металлическое из прокатной стали ГОСТ 103-76.

Перегородки – из кладки керамическим кирпичом ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 120, 250 мм с утеплением из минераловатных плит (снаружи).

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Кровля – плоская совмещенная из рулонных материалов.

<u>Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии</u>

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

Наружные инженерные сети предусмотрены отдельным рабочим проектом (II очередь) согласно письму заказчика от 6 июля 2015 года № 4.

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения – городская ТЭЦ. Теплоноситель – вода с параметрами 130-70°С.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловых пунктах здания. Тепловые пункты расположены в блоке 3. Теплоноситель в системах отопления жилых блоков и встроенных помещений - вода параметрами 85-65°С. Теплоносителем в системе отопления паркинга и теплоснабжения приточных установок служит вода параметрами 95-65°С.

Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения принято по двухступенчатой схеме. В качестве водонагревателей приняты разборные пластинчатые теплообменники.

Жилые блоки 1, 2

Отопление

Система отопления помещений жилой части здания предусмотрена поквартирная с установкой распределительных гребенок в прихожей каждой квартиры. Схема системы отопления жилых помещений - однотрубная, горизонтальная. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления по квартирам принята скрытая в конструкции пола. Для учета потребляемого тепла каждой квартирой предусмотрена установка тепловых счетчиков. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы.

Стояки отопления лестничных клеток выполнены по однотрубной П-образной схеме с присоединением приборов по проточной схеме. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы.

Воздух из системы отопления удаляется воздушными кранами, установленными в нагревательных приборах и автоматическими клапанами, установленными в верхних точках стояков систем отопления. Для опорожнения систем отопления предусмотрена установка дренажной арматуры со штуцерами для присоединения гибких шлангов. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими вентилями. Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами.

Магистральные трубопроводы систем отопления, стояки по лестничным клеткам предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Поквартирная разводка – из металлопластиковых труб, проложенных в конструкции пола. Трубопроводы, прокладываемые в пределах теплового пункта, первого этажа и магистральный стояк изолированы теплоизоляционным материалом. Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя с покрытием битумным лаком.

Вентиляция

Вентиляция выполнена приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Вытяжка из квартир предусмотрена через вентиляционные воздуховоды кухонь и санузлов, приток – естественный неорганизованный через открытые проемы.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнены из листовой стали ГОСТ 14918-80 класса «Н».

Встроенные помещения

Отопление

Система отопления встроенных помещений офисов здания предусмотрена двухтрубная тупиковая, магазинов – двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В узлах управления тепловых пунктов для встроенных помещений предусматривается

установка прибора учета тепла. В качестве нагревательных приборов предусмотреныби-металлические секционные радиаторы.

Воздух из системы отопления удаляется воздушными кранами, установленными в нагревательных приборах и автоматическими клапанами, установленными в верхних точках стояков систем отопления. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими вентилями. Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами.

Магистральные трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Разводка по встроенным помещениям – из металлопластиковых труб, проложенных в конструкции пола. Трубопроводы, прокладываемые в пределах теплового пункта и магистральные трубопроводы изолированы теплоизоляционным материалом. Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя с покрытием битумным лаком.

Вентиляция

Во встроенных помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и искусственным побуждением воздуха. Приток осуществляется системами с подогревом воздуха в холодный период, вытяжка – вытяжными системами с искусственным и естественным побуждением воздуха. Для создания комфортных условиях в помещениях офисов предусмотрена установка настенных сплит-систем.

Блок 3

Отопление

Система отопления паркинга принята двухтрубная тупиковая. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб. Трубопроводы системы отопления паркинга приняты из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Вентиляция

Вентиляция в паркинге предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением. Воздухообмен определен из расчета разбавления выделяющихся вредностей при работе легковых автомашин.

Вытяжная вентиляция - механическая, приток запроектирован приточными установками с подогревом воздуха в холодный период. Удаление воздуха из помещений хранения автотранспорта предусмотрено из верхней и нижней зон по 50%. Для измерения концентрации СО предусмотрена установка газоанализаторов.

Датчики определения концентрации оксида углерода устанавливаются на стенах и колоннах на высоте 1,5-1,8 м от уровня пола. Расстановка датчиков выполнена с учетом расположения системы вентиляции. Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса Н(нормальные).

Дымоудаление из помещения паркинга осуществляется системой воздуховодов с установкой дымоприемных клапанов и выбросом выше кровли здания.

В рабочем проекте разработан подпор воздуха в тамбур-шлюзы системами ПП. Воздуховоды систем дымоудаления и подпора приняты класса «П» с нормируемым пределом огнестойкости и изолируются огнезащитным фосфатным покрытием.

Расход тепла – 1 035 кВт.

Внутренние системы водопровода

Жилые блоки 1, 2

Водопровод

Водоснабжение жилых блоков решено от городских сетей водопровода. Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, для приготовления горячей воды на нужды ГВС.

Гарантийный напор в точке подключения - 10,0 м. Ввод водопровода предусмотрен в насосную, расположенную в блоке 3 на отметке минус 0,750.

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

Разводка систем холодного и горячего водоснабжения предусмотрена стояковая с установкой арматуры и индивидуальных счетчиков на ответвлениях в квартиры. В ванных комнатах предусмотрена установка полотенцесушителей.

Для обеспечения необходимого напора в сети хозяйственно-питьевого водопровода в насосном помещени, расположенном в блоке, запроектированы насосные установки, состоящие из 3 насосов (2- рабочих, 1- резервный) с мембранным баком, который служит для исключения гидроударов в системе и уменьшения частоты включений установки.

Для приготовления горячей воды предусмотрены пластинчатые теплообменники, установленные в тепловых пунктах. Для учета общего расхода горячей воды установлены счетчики на трубопроводе холодной воды и на циркуляционном трубопроводе перед теплообменником. Для циркуляции воды в системе горячего водоснабжения предусмотрены циркуляционные насосы с резервом.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб с соответствующим сертификатом, стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Трубопроводы обвязки насосной установки запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Канализация

Канализация бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов жилья в наружную сеть бытовой канализации. В тепловом пункте и насосной станции предусмотрены приямки для сбора случайных вод с последующим удалением стоков дренажными насосами отдельным выпуском. Стояки, поэтажная разводка, магистральные трубопроводы и выпуски запроектированы из поливинилхлоридных труб.

Трубопроводы по квартирам проложены открыто над полом. Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,5 м от уровня кровли и на 0,1 м от обреза сборной вентиляционной шахты.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен во внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

<u>Встроенные помещения</u>

Водопровод

Система хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения встроенных помещений запроектирована от магистральных сетей жилой части. При подключении к общедомовым системам предусматривается устройство водомерного узла с установкой счетчиков.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб с соответствующим сертификатом и водогазопроводных оцинкованных труб.

Канализация

Канализация бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Автоматическое и внутреннее пожаротушение

Паркинг

Стоянка автомобилей оборудована внутренним противопожарным водопроводом и автоматическим пожаротушением. Для отапливаемых помещений автопаркинга предусмотрена водозаполненная спринклерная установка пожаротушения.

Расход воды на автоматическое спринклерное пожаротушение – 12,6 л/с.

Для обеспечения требуемого напора в системе автоматического пожаротушения и внутреннего пожаротушения кранами предусмотрена насосная установка из 2 насосов (1 - рабочий, 1 - резервный).

В качестве автоматического водопитателя использован насос-жокей.

Насосная станция пожаротушения расположена в отапливаемом помещении паркинга.

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

Диаметр выходного отверстия оросителей – 12 мм, температура срабатывания 68° С.

Спринклерные оросители установлены розеткой вниз и горизонтально.

В соответствии СНиП РК 2.02-15-2003 п. 5.11 принята 1 секция спринклерной установки. Узел управления расположен в насосной станции пожаротушения. Диаметр узла управления принят в соответствии с гидравлическим расчетом.

Установка выполняет одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации (п. 4.2 СНиП РК 2.02-15-2003).

При возникновении пожара в его очаге повышается температура, что приводит к разрушению стеклянной колбы оросителей. Отверстия оросителей открываются, давая доступ воде в очаг пожара. При открытии оросителей или пожарных кранов давление в трубопроводе падает. Срабатывает узел управления установки, открывается клапан для пропуска рабочего расхода воды. Происходит выдача сигнала о срабатывании установки, а также на запуск насосов.

В случае невыхода на рабочий режим основного насоса через 10 секунд происходит включение резервного насоса с отключением основного.

Готовность установки к работе контролируется автоматически с выдачей звуковых и световых сигналов на щиток сигнализации, установленный в помещении охраны.

Отключение насосов и прекращение подачи воды в спринклерную сеть производится вручную дежурным персоналом.

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

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

Подводящие, питающие трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Пожарные краны запроектированы отдельной от АПТ системой внутреннего пожаротушения на высоте 1,35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов и огнетушителями. Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СНиП РК 4.01-41-2006* составляет 2 струи по 5 л/с каждая. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6665-76 за два раза по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 4202-69.

Блок 3

Производственная канализация предусмотрена для отвода воды после возможного срабатывания систем пожаротушения в паркинге. Для сбора стоков производственной канализации предусмотрены лотки в полу помещения паркинга в строительном исполнении, перекрытые решеткой, по которым стоки поступают в дренажные приямки, из которых насосами отводятся в наружную сеть отдельным выпуском.

Канализационная напорная сеть запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Расход воды – 60 $м^3$/сут.

Расход стоков – 60 $м^3$/сут.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение жилого комплекса выполнено согласно заданию на проектирование и технических условий АО «Астана-РЭК» от 18 июня 2015 года № 5-8/12-2061.

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого комплекса отнесены к следующим категориям:

противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов - I категории;

комплекс остальных - II категории.

Точка подключения - проектируемое встроенное ТП-10/0,4 кВ.

Предусмотрен третий независимый источник электроснабжения - дизель-генераторная установка для потребителей первой категории электроснабжения.

Рабочим проектом предусмотрено:

прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ кабелем марки АВВГнг-LS соответствующих сечений от проектируемой двухтрансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ до вводных распределительных устройств (ВРУ) жилого дома и встроенных помещений в перфорированном лотке по потолку паркинга;

прокладка двух кабелей марки ВВГнг расчетного сечения для потребителей первой категории электроснабжения от проектируемой дизель-генераторной установки до АВР (ЩАП), установленной в электрощитовой паркинга.

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция, встроенная в паркинг, рассчитана на установку двух сухих силовых трансформаторов мощностью 630 кВА, дизель генераторную установку и устройство четырех кабельных вводов 10 кВ.

Помещение ТП одноэтажное, встроенное в паркинг, внутри которого в отдельных помещениях расположены:

РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ силовые трансформаторы мощностью 630 кВА, дизель генераторная установка мощностью 110 кВА.

Соединение трансформаторов со щитом 0,4 кВ и РУ-10 кВ осуществлено плоскими шинами и кабелем марки АПвВнг-10-3х95 мм².

Распределительное устройство 10 кВ комплектуется панелями RM-6.

РУ-0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ШНН-СЭ, установленные в один ряд. В помещении РУ-0,4 кВ располагается ящик управления обогревом.

Вводы линий 10 кВ и 0,4 кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществлено с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Схема электрических соединений на напряжение 10 кВ

На напряжение 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин система сборных шин, к которой может быть присоединено до 2 линий и два силовых трансформатора мощностью 630 кВА.

Схема электрических соединений на напряжение 0,4 кВ

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществлено от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через разъединитель-предохранитель-выключатель.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 630 кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3 фазном коротком замыкании.

Измерение и учет электроэнергии

В ТП предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. На вводе приняты счетчики с возможностью передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ.

Проводка цифрового интерфейса выполнена кабелем «витая пара» сечением не менее 0,22 мм². Приборы учёта электроэнергии объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме «общая шина».

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева выполнено от панели собственных нужд, установленной в помещении РУ-0.4 кВ, РУ-10 кВ.

В ТП предусмотрено рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное освещение на напряжение 12 В через понижающий трансформатор 220/12 В, установленный возле панели собственных нужд.

Для КРУ RM-6 в РУ-10 кВ предусмотрен технологический обогрев с помощью электропечей. Включение печей автоматическое при температуре внутри помещения ниже 5^0 С.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства 4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовано искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм) вокруг здания ТП.

Искусственное заземляющее устройство выполнено глубинными заземлителями (сталь угловая 63х63х6 мм). Глубинные заземлители связаны с магистралью заземление в двух местах.

Здание ТП, защищено расположенными вблизи высотными зданиями, молниезащита не требуется.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и ПУЭ РК.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием предусмотрены следующие мероприятия:

механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО-210 выполняется заводом изготовителем;

запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей висячими замками.

Предусмотрен комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной технике.

Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной технике должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной технике, согласованными с органами государственного пожарного надзора.

Телемеханика

Предусмотрено:

Телесигнализация на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК»:

состояние положения выключателей вводных ячеек 10 кВ;

состояние положения автоматических выключателей 0,4 кВ на вводах;

наличие напряжения оперативного тока;

неисправность цепей сигнализации оперативного тока.

Телеизмерения:

токов на вводах 0,4 кВ.

В качестве устройства телемеханики выбрано устройство ТМ УТМ-64М, в качестве канала связи - радиоканал с применением радиостанции «MOTOROLA» CM-140, запрограммированной в режим передачи данных.

В ТП информация с соответствующих датчиков поступает на ТМ УТМ-64 и после обработки сигналов датчиков, на передатчик радиостанции. В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП, принимается радиостанцией и через УТМ-64М позволяет отобразить, переданную информацию на дисплее компьютера.

Информационная емкость системы телемеханики УТМ-64М составляет 64 параметра, из которых задействовано 40, свободных - 24. При необходимости расширения объема передаваемой информации используются свободные входы параметров.

Автоматическая система контроля учета электроэнергии

Предусмотрена автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии в ТП-10/0,4 кВ и многоквартирном жилом комплексе.

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии, установленные на панелях 0,4 кВ в РУ-0,4 кВ, в щитах ВРУ, в этажных щитах.

ВОСПД

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

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

В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа УТМ-64М, в качестве канала связи - оптоволоконная линия, с применением оптокросса типа КРН-8 и для связи обслуживающего персонала ТП-10/0,4 кВ с диспетчером.

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

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

Охранная сигнализация

Автоматическая установка охранной сигнализации предназначена для обнаружения проникновения в защищаемые помещения, извещения о тревоге на пульт диспетчера АО «Астана-РЭК» и защиты от несанкционированного доступа в помещения ТП.

Принят охранно-пожарный прибор «Мираж» для охранной сигнализации помещений ТП.

В первом рубеже блокируются:

дверные проемы на «открывание» - магнитоконтактыми извещателями типа ИО-102-20А2П;

установлены пассивные инфракрасные извещатели движения COLT XS Pyronix - для защиты от проникновения посторонних лиц.

Охранные шлейфы выполнены проводом КСПВ-2х0,5 в трубах.

Пожарная сигнализация

В качестве прибора пожарной сигнализации принят приёмно-контрольный прибор «Мираж», установленный в помещении РУ-0,4 кВ.

При возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте контроля и управления ПКУ сигналом «Внимание».

При срабатывании второго извещателя, расположенного в том же помещении, ПКУ выдает сигнал «Пожар» с передачей сигнала в службу ОДС АО «Астана-РЭК» по каналу GSM.

Резервное электропитание обеспечена от аккумуляторных батарей.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСВВнг-4х0,5 в ПВХ гофротрубе. Опуски к ручным пожарным извещателям выполнены в гофротрубе ПВХ скрыто под слоем штукатурки.

Дизель-генераторная

Дизель-генератор является резервным источником питания для I категории электроприемников, при отсутствии питания на обоих вводах производится автоматический запуск дизель-генератора.

В трансформаторной подстанции предусмотрена дизель-генераторная с дизель-генератором марки J110K мощностью 100 кВА/80 кВт.

Жилые блок-секции 1, 2

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Силовое электрооборудование и электроосвещение жилого комплекса выполнено согласно архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задания на проектирование.

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

противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов - I категории;

комплекс остальных - II категории.

Электроснабжение жилого комплекса предусмотрено от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1, установленные в электрощитовых, питание к которым подведено от наружных сетей двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами напряжением 0,4 кВ.

Электроснабжение потребителей первой категории выполнена через АВР и питаются двумя кабелями от ВРУ и третьим кабелем от независимого источника питания - дизель-генераторной установки.

В ВРУ установлены автоматические выключатели для защиты магистральных линий, блок управления общедомовых нагрузок для защиты осветительных сетей лестничных площадок, технического этажа и цоколя. Для учета расхода электроэнергии на вводах ВРУ установлены электронные счетчики.

Расчетные нагрузки на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты согласно СН РК 4.04-23-2004 с учетом установки в кухнях электроплит.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов в лифтовых холлах жилых этажей. В этажных щитах размещены автоматические выключатели с номинальным током на 63 А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 50 А.

Квартирные щитки установлены в прихожей каждой квартиры. В квартирных щитках размещены автоматические выключатели групповых сетей. Для подключения штепсельных розеток предусмотрена установка автоматических выключателей с дифференциальной защитой.

В квартирах жилого дома предусмотрены однофазные групповые линии:

дифференциальный выключатель на вводе на ток 50 А и ток утечки 300 мА;

группа 1 на ток 16 А для питания общего освещения;

группа 2 на ток 20 А и ток утечки 30 мА для питания розеток;

группа 3 на ток 40 А и ток утечки 30 мА для питания розеток.

Групповые сети в квартирах выполнены трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ, прокладываемым в гофрированных ПВХ трубах скрыто в подготовке пола вышележащего этажа, по стенам в штрабах под слоем штукатурки, в каркасе межкомнатных перегородок.

Согласно СН РК 4.04-23-2004, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Высота установки выключателей в квартирах принята 1,0 м от уровня пола, штепсельных розеток в кухнях и ванных комнатах 1,1 м, остальных помещениях - 0,3 м.

В каждой квартире установлен электрический звонок с кнопкой на напряжение 220 В.

Предусмотрена общая система рабочего освещения, аварийного (эвакуационного) освещения и ремонтного освещения для освещения общедомовых помещений. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников рабочего освещения и питаются отдельными групповыми линиями от ВРУ1.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002*. К установке приняты светодиодные светильники. Светильники выбраны с учетом назначений помещений и условий окружающей среды.

Управление рабочим освещением лестничной клетки предусмотрено с помощью датчиков движения. Управление освещением остальных помещений осуществлено выключателями, установленными по месту.

Предусмотрена установка силовых и осветительных щитов с автоматическими выключателями для питания электроприемников общего назначения (насосы, вентиляция). Предусмотрена установка магнитных пускателей и ящиков управления для потребителей, не имеющих комплектной пусковой аппаратуры.

Питающие линии и стояки выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в ПВХ трубе.

Антиобледенительная система

Предусмотрено устройство кабельной нагревательной системы «Теплоскат», обеспечивающей обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на чердаке, саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 2710-21R00.

Датчики температуры, воды и осадков установлены по месту на кровле и подключены через автоматический выключатель с дифференциальной защитой, который входит в комплект поставки ШУ (шкафа управления).

Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы производятся специализированной организаций.

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

Защитные мероприятия

Все металлические части электрооборудование нормально не находящиеся под напряжением (каркасы щитов, стальные трубы электропроводки и т.п.) заземлены путем металлического соединения с защитным (PE) проводом питающей сети.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов - металлические части и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой.

В квартирах для ванных комнат предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х4 мм^2, проложенная в полиэтиленовой трубе в конструкции пола.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» выполнена молниезащита по III категории.

Молниеприемная сетка выполнена из круглой стали диаметром 6 мм и соединена с заземлителем по наружным стенам здания круглой сталью диаметром 10 мм.

Заземляющее устройство выполнено из вертикальных электродов диаметром 16 мм, соединенных полосовой сталью 40х4 мм.

<u>Встроенные помещения (магазины и офисы)</u>

Электроснабжение встроенных помещении (магазины и офисы) предусмотрено от ВРУ-М, ВРУ-Оф, установленных в электрощитовых паркинга.

Электроосвещение выполнено светильниками с энергосберегающими и люминесцентными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*.

Выключатели управления освещением установлены по месту. Высота установки выключателей в кабинетах принята 0,8 м, штепсельных розеток 0,3 м от уровня пола.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГ, прокладываемым в ПВХ гофротрубах.

Групповая сеть выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг в ПВХ трубах за подвесными потолками, в штробах в слое штукатурки и в кабель-канале открыто.

Фасадное освещение

Предусмотрено освещение (подсветка) фасадов многоквартирного жилого комплекса светильниками наружного освещения марки Гамма ДДУ-65-20х1-001, 9501-SQ и прожекторами марки Эверест ДО02-200-001.

Щит фасадного освещения (ЩОФ) установлен в помещении электрощитовой.

Распределительная сеть фасадного освещения выполнена силовым кабелем марки ВВГ, расчетного сечения, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания.

Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно. Линии распределительной сети проверены по потере напряжения.

Паркинг

Электрооборудование и электроосвещение паркинга выполнено согласно архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задание на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники паркинга отнесены к следующим категориям:

электроприемники системы дымоудаления, противопожарных устройств, приборы пожарной сигнализации и аварийное освещение - к I категории;

комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Электроснабжение электроприемников II категории выполнено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1 питание к которому подается по двум взаиморезервируемым кабелям от ТП.

Электроприемники противопожарных устройств запитаны по I категории через устройства АВР и имеют автономный источник питания - ДГУ мощностью 88 кВт.

Основными потребителями электроэнергии паркинга являются:

электропривод вентоборудования, технологическое оборудование и электроосвещение здания.

В качестве групповых щитов силового электрооборудования и электроосвещения предусмотрены модульные щитки.

Высота установки силовых щитков 1,8 м от уровня пола. Подключение вентиляционных систем под потолком. Высота подключения насосов на высоте 1 м от пола.

Силовые магистральные и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг с медными жилами, проложенным открыто в гофрированной ПНД трубе и по кабельным конструкциям.

кабелем марки ВВГнг в кабельных лотках, открыто в гофрированных трубах по стене, потолку на скобах в паркинге, технических помещениях, скрыто в бороздах стен в

комнате охраны и лестничных клетках. Вертикальные спуски кабеля выполнены в ПВХ трубах.

Предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре и включение вентиляторов дымоудаления.

Предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего, аварийного и эвакуационного освещения - 220 В, ремонтного - 36 В.

Типы светильников мощности ламп и способ их установки приняты в соответствии со средой, назначением помещений и нормируемой освещенностью.

Управление освещением паркинга осуществлено встроенными датчиками движения и автоматическими выключателями, установленными в щитках освещения.

В здании паркинга возле въездов установлены розетки для электрофицированного пожарно-технического оборудования.

Защитные мероприятия

Все металлические части электрооборудование, нормально не находящиеся под напряжением (каркасы щитов, стальные трубы электропроводки и т.п.) заземлены путем металлического соединения с защитным (PE) проводом питающей сети.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой.

Молниезащита

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений», молниезащита данного здания не требуется.

Основные показатели:
напряжение сети - 380/220 В;
категория надежности электроснабжения - I, II;
Рр жилой блок 1 - 159,4 кВт;
Рр жилой блок 2 - 159,4 кВт;
Рр магазина - 8,6 кВт;
Рр офисов - 42,7 кВт;
Рр паркинга - 70,3 кВт;
общая протяженность КЛ-0,4 кВ электроснабжения - 1113,0 м;
двухтрансформаторная подстанция
ТП-10/0,4 кВ - 630 кВА - 1 компл.

Автоматизация

Паркинг

Автоматическое дымоудаление

Предусмотрена система автоматического управления противодымной защитой в паркинге.

Автоматизация противодымной защиты предназначена для работы в составе жизнеобеспечения паркинга и отслеживания, возникающих в паркинге очагов возгорания, индикации тревог, управления технологическим оборудованием (вытяжными вентиляторами, клапанами дымоудаления и устройствами сигнализации).

Автоматизация противодымной защиты обеспечивает сигнализацию:

при возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога»;

при срабатывании двух извещателей, сигнал с пульта пожарной сигнализации с помощью промежуточных реле и аппаратов управления воздействует на электроприводы системы противодымной защиты (вытяжного и приточного вентиляторов, дымовых клапанов и приемного клапана наружного воздуха);

при пожаре открывается дымовой клапан где произошло срабатывание пожарных извещателей.

Пульт пожарной сигнализации (ПКП) и щит управления системой дымоудаления (ШУВ), установлен в помещении охраны в паркинге.

Электропитание шкафа управления и пульта пожарной сигнализации предусмотрено в электротехнической части.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением заземлены (занулены) согласно ПУЭ РК и с технической документацией на электрооборудование.

Автоматизация противогазовая защита

В помещении паркинга предусмотрена установка приборов для измерения концентрации окиси углерода СО.

Цифровой пульт контроля концентрации газа «Дельта-005» обеспечивает сбор данных со стационарных газосигнализаторов серии ИГС-98 (датчиков загазованности) и выдачу сигналов управления, на исполнительные устройства (пускатели вентиляторов), при повышении опасного уровня концентрации газа СО. При замыкании реле и передачи сигнала управления в исполнительные механизмы управления вентиляторов (магнитные контакторы), происходит пуск и проветривание контролируемой площади паркинга.

При превышении концентрации окиси углерода, применены динамики системы «Рубеж» для оповещения посетителей паркинга.

Передача управляющего сигнала с блоков выносных реле принимается на ППК Рубеж-2ОП, который передает сигнал по RS-485 на пульт ПДУ. Далее сигнал поступает на соответствующее оповещательное оборудование.

Сигнальные приборы и блоки выносных реле установлены в комнате охраны и видеонаблюдения. Сигнальные линии выполнены кабелем марки КВВГЭнг открыто по стенам, потолку на скобах.

Управление системой АПТ

Насосы АПТ, жокей - насос, задвижки, клапаны и автоматика поставляется комплектно заводом-изготовителем. Управление системой АПТ осуществлено от узла управления, в котором установ-лен контрольно-сигнальный клапан.

При понижении давления, при срабатывании спринклеров, сигнал передается на шкаф контроля и управления системой АПТ и производится запуск основных насосов пожаротушения.

Сеть управления выполнена кабелем типа КВВГ.

Системы связи и сигнализации

Жилые блок-секции 1, 2

Телефонизация

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно техническим условиям ГЦТ «Астанателеком» филиал АО «Казахтелеком» от 5 марта 2015 года № 310.

Разводка телефонного оптического кабеля осуществлена от оптического распределительного телефонного шкафа (ОРШ), расположенного в паркинге в помещении узла связи. В ОРШ установлены пассивные оптические сплиттеры 1/32 - для квартир и патч-панели.

Магистральная телефонная сеть от распределительного шкафа ОРШ до шкафа подъездного ШРПО-08 на 2 этаже проложен оптический кабель марки ОКГ-4 по паркингу открыто по стене в ПВХ трубе до шахт коммуникаций СС и далее в ПВХ трубах диаметром 40 мм.

Проложен оптический кабель марки ОГК-2 в ПВХ трубе диаметром 32 мм от шкафа ШРПО-08 до коробки этажной распределительной КРЭ-09, установленной на пятом этаже.

Предусмотрена прокладка закладных ПВХ труб диаметром 16 мм в подготовке пола от слаботочных секций этажных щитов до каждой квартиры и офиса.

Абонентская разводка в квартире выполнена кабелем UTP-4x2x0.5 категории 5 в квартирах по полу в ПВХ трубах диаметром 16 мм.

Телефонные розетки типа GTP-5 установлены в каждой квартире в двух местах (в прихожей и гостиной). Розетки установлены на высоте 0,3 м от пола, не далее 1 м от розеток электросети.

Телевидение

Прием программ телевизионного вещания осуществлено посредством коллективной антенны, установленной на кровле. Для усиления телевизионных сигналов на чердаке установлен усилитель антенны.

В слаботочном отсеке этажного щита установлен ответвитель для качественной передачи телевизионного сигнала.

Магистральная разводка выполнена кабелем RG-11 скрыто в жестких ПВХ трубах в стояках.

Абонентская разводка выполнена кабелем RG-6 скрыто в ПВХ трубах в бороздах стен под штукатуркой, в подготовке пола.

Разводка по кровле выполнена в металлорукаве диаметром 20 мм.

Розетки установлены на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 0,7 м от розеток электросети.

Телевизионная антенна заземлена проводником из круглой стали диаметром 6 мм, присоединенным к молниеприемной сетке, проложенной на кровле.

Домофонная связь

Домофонная связь предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в подъезд. Система многоквартирной домофонной связи реализована на базе переговорно-замочного устройства марки «VIZIT».

Устройство предназначено:

для подачи сигнала вызова в квартиру;

двухсторонней связи «жилец - посетитель»;

дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда жилого дома.

В квартирах установлены абонентские переговорные устройства в виде телефонных трубок с кнопкой дистанционного открывания электромагнитного замка входной двери.

Абонентская поквартирная разводка выполнена кабелем КСПВ-4х0,5 в гофрированной ПВХ трубе диаметром 16 мм скрыто в подготовке пола.

Между этажными блоками коммутации проложен кабель ТППэП-5х2х0,5 в ПВХ трубе диаметром 25 мм. Блоки коммутации установлены на каждом этаже в распределительных шкафах этажных щитов.

Лифтовая диспетчерская связь

Для организации лифтовой диспетчерской связи предусмотрена прокладка кабеля ТППэП-10х2 от помещения администрации до машинного отделения с установкой телефонных распределительных коробок ТВС-К 10.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования APIX.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры в лифтовых холлах и на входах в подъезд. Камеры выбраны с ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

В качестве камер видеонаблюдения выбраны антивандальные купольные камеры камеры день/ночь 24В марки APIX VDome/M2 Lite Led. Сигнал от камер передается по витой паре 6 категории UTP 4х2х0,5 cat6 Lsoh, проложенный в ПВХ трубах скрыто в штрабе на 1 этажах.

Резервное питание обеспечено от блока бесперебойного питания UPS.

Паркинг

Телефонизация

Телефонизация паркинга запроектирована от телефонной сети из помещения узла связи, ввод в здание осуществлено посредством волоконно-оптического кабеля.

Абонентская разводка выполнена оптическим шнуром SC стандарта G.652. Телефонная розетка типа mosaic установлена в помещении охраны. Розетка установлена на высоте 0,3 м от пола, не далее 1 м от розеток электросети.

Пожарная сигнализация и оповещение

Предусмотрена система пожарной сигнализации паркинга на базе приемно-контрольной панели.

Установка ПКП предусмотрена в паркинге, в помещении охраны.

В качестве технических средств обнаружения пожара служат:

извещатель пожарный дымовой - ИП-212-64;

ручные пожарные извещатели - ИПР-513-11.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 в гофротрубе на скобах под потолком паркинга.

Электропитание ПКП предусмотрено от двух независимых источников питания. Основное питание от сети 220 В, резервное питание от аккумуляторной батареи.

Предусмотрена установка релейного модуля «РМ-К» для запуска звукового оповещателя типа «ОПОП 2-35» на высоте 2,5 м от уровня пола для оповещения людей о пожаре в паркинге.

Указатели «Выход» установлены у выходов и выездов из паркинга над воротами и дверными проемами.

Сеть светозвукового оповещения выполнена кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,0. Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Видеонаблюдение

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры в лифтовых холлах и на входах в подъезд. Камеры выбраны с ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

В качестве камер видеонаблюдения выбраны антивандальные купольные камеры камеры день/ночь 24В марки APIX VDome/M2 Lite Led. Сигнал от камер передается по витой паре 6 категории UTP 4x2x0,5 ca6 Lsoh, проложенный в ПВХ трубах скрыто в штрабе на 1 этажах.

Резервное питание обеспечено от блока бесперебойного питания UPS.

6.3 Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке эффективности 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 используются приборы учета, для снижения потерь тепла предусмотрено регулирование систем отопления, использование тепла обратного трубопровода, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, принято с высоким коэффициентом полезного действия. Оборудование теплового пункта и узлов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов. В тепловых узлах 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.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

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

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

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

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

В помещениях общего пользования освещение выполнено с помощью потолочных светильников с люминесцентными лампами, в технических помещениях – светильники с компактными энергосберегающими лампами.

Класс энергетической эффективности здания - нормальный (таблица 5 СНиП РК 2.04-21-2004*).

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен с учетом требований нормативно-технических документов в обеспечении пожарной безопасности. Проектные решения соответствуют СНиП РК

2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Схема организаций проездов на территории комплекса соответствует требованиям технического регламента «Общие требования пожарной безопасности», правил пожарной безопасности и предусматривает внутриквартальный проезд пожарных машин комплексу, во внутреннее дворовое пространство и пожарным водоисточникам. Радиусы закругления подъездов отвечают требованиям безопасной организации движения. Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии со СНиП РК 3.01-01-АС-2007.

Комплекс относится к 2 степени огнестойкости.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются соблюдением необходимых расстояний до эвакуационных выходов, а также ширины эвакуационных путей. Для обеспечения безопасной эвакуации людей при возникновении пожара предусмотрена противодымовая защита. Для обеспечения противодымной защиты при пожаре согласно СНиП РК 4-02-42-2006 рабочим проектом предусмотрено управления системой противопожарной защиты в автоматическом, дистанционном режиме, позволяющие осуществлять удаления дыма и продуктов горения из поэтажных лестнично-лифтовых холлов жилой части здания, паркинга.

Рабочим проектом предусмотрено централизованное отключение всех систем (приточных и вытяжных) на случай пожара. Для работы системы предусмотрено использование прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Рубеж-2ОП». Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП212-64», включенные в адресную линию связи. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР513-11». Для запуска звукового оповещения предусмотрены релейные модули «РМ-К». Световые оповещатели ОПОП1-8 «Выход» устанавливаются над выходами в безопасную зону и на путях эвакуации.

Степень огнестойкости зданий, сооружений и строений в проекте соответствует пределу огнестойкости зданий, применяемых в строительных конструкциях, и требованиям приложения № 3 СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Для повышения предела огнестойкости элементы и конструкции защищены универсальным огнезащитным покрытием «X-FLAME».

Здания и сооружения обеспечены комплексом активной и пассивной противопожарной защиты. В жилых зданиях и встроенных помещениях запроектирован противопожарный водопровод. Наружное пожаротушение осуществляется от пожарных гидрантов. Расстановка пожарных гидрантов предусматривает возможность тушения каждой точки здания от пожарных гидрантов. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/с СНиП РК 4-01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства РК от 16 января 2009 года № 14. Для обеспечения необходимого напора в сети противопожарного водоснабжения здания предусматривается насосная установка пожаротушения. Пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 65 мм, с рукавами длиной 20 м. Расчетный расход на внутреннее пожаротушение жилых этажей многофункционального здания составит 3 струи по 2,6 л/с каждая.

Предусмотрены две отдельные кольцевые схемы внутреннего водопровода для комплекса и для паркинга.

В паркинге предусмотрена объединенная система внутреннего пожаротушения пожарными кранами и автоматического спринклерного пожаротушения. Для защиты помещений принята воздушная спринклерная система водяного пожаротушения. Подача воды на пожаротушение предусмотрена от городской водопроводной сети с гарантированным напором 10 м.

В зданиях комплекса согласно СН РК 2.02-11-2002 предусмотрено оборудование помещений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения. Автоматической пожарной сигнализацией оборудуются все помещения корпуса за исключением помещений с мокрыми процессами. Подсистема пожарной сигнализации сопрягается с системами контроля и управления доступом дымоудаления, пожаротушения, системами управления инженерным оборудованием.

Разрывы от существующих и проектируемых зданий приняты в соответствии со СНиП РК 3.01-01-АС-2007.

Для обеспечения противодымной защиты при пожаре согласно СНиП РК 4-02-42-2006 рабочим проектом предусмотрено управления системой противопожарной защиты в автоматическом, дистанционном режимах позволяющие осуществлять удаления дыма и продуктов горения из поэтажных лестнично-лифтовых холлов жилой части здания, автостоянки.

На фасадах зданий комплекса предусмотрены установка типовых указателей местонахождения пожарных гидрантов в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.26-2002. «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная». На объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечения защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, снижения материального ущерба.

6.5 Охрана окружающей среды

Строительство многофункционального жилого комплекса со встроенными помещениями, магазинами и паркингом предусмотрено в районе пересечения улиц № 31, Е357, Е495 в городе Астане. На участке предусмотрено строительство двух жилых блоков, паркинга магазина и офисных помещений. Ближайшая существующая жилая зона расположена в 137 м в юго-западном направлении и 176 м в северном направлении от площадки строительства. На площадке строительства под вынужденный снос подпадают 83 штук деревьев и 190 штук кустов, согласно акту обследования зеленых насаждений от 22 сентября 2015 года, выданного ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» (письмо от 23 сентября 2015 года № 205-3598).

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети.

Выбросы вредных веществ в период строительных работ производятся при работе и движении строительной техники и автотранспорта, при работе сваебойки, при хранении инертных строительных материалов, при работе сварочных аппаратов, при проведении земляных и лакокрасочных, погрузочно-разгрузочных работ, при укладке асфальтового покрытия. Источники выбросов неорганизованные. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства является локальным и временным.

На период эксплуатации источниками выбросов вредных веществ являются пристроенный одноэтажный паркинг на 57 машиноместа, открытые автостоянки. Выбросы вредных веществ поступают в атмосферный воздух через вентиляционные шахты паркинга, при въезде-выезде автотранспорта из паркингов, при движении автотранспорта на площадке открытой автостоянки. Санитарный разрыв до окон жилых зданий от открытых автостоянок принят в зависимости от количества машиномест - до 10 машиномест санитарный разрыв составляет 10 м, 10-50 машиномест - 15 м. Аварийным источником выбросов является резервный дизель-генератор, валовый объем выбросов от которого не нормируется.

Воздействие на почвенный покров, растительный и животный мир ограничено территорией отвода под строительство проектируемого объекта. Участок строительства расположен на антропогенно освоенной городской территории.

- проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения не требуется, письмо от 26 августа 2015 года № ses/Z1-0003/15/2.

6.6 Организация строительства

Расчет нормативной продолжительности строительства выполнен в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Общая нормативная продолжительность строительства принята 12 месяцев.

6.7 Сметная документация

Сметная документация согласно письму заказчика от 6 июля 2015 года № 4 в данном заключении 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.

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

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

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

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, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

В процессе экспертизы по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями, магазинами и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц № 31, Е357 и Е495 (проектное наименование) в городе Астана» I очередь внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Генеральный план</u>

1. Приведены к нормам придомовые территории согласно пункта 6.1.9 СНиП РК 3.01-01Ас-2007.
2. На разбивочном плане в жилой группе показаны гостевые места парковки для маломобильных групп населения согласно п. 13.3.27. СНиП РК 3.01- 01 Ас-2007.
3. Откорректированы уклоны пандусов.
4. Представлены расчеты парковочных мест для жилого комплекса, офисов и магазина.
5. На открытых индивидуальных автостоянках около учреждений обслуживания выделены паковочные мест для маломобильных групп населения согласно п. 5.1.12 МСН 2.02-05-2003.
6. Выполнены мероприятия по пожарной безопасности фасадной системы в соответствии с СП РК 5.06-19-2012 п. 10, предусмотрены противопожарные рассечки из

оцинкованной стали по высоте здания и по периметру оконных и дверных проемов для исключения возможности проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара.

Архитектурно-планировочные решения

7. В общих данных раздела АР указан класс жилого здания, тип лестниц жилых зданий и классификация жилых зданий по функциональной пожарной опасности.

8. На фасад и разрезах обозначены уровень земли и планировочные отметки.

9. На планах замаркированы блокировочные оси блоков жилого здания и паркинга.

10. В экспликации полов откорректирован защитный слой стяжки.

11. Показано сечение выше отметки 25,200 м выхода на кровлю.

12. На разрезе указаны отметки эксплуатируемой кровли паркинга.

13. Откорректирована ширина внутреннего проезда в свету с учетом минимального внешнего габаритного радиуса поворота машин среднего класса.

Конструктивные решения

14. Откорректирован расчет несущих конструкций в среде программного комплекса «Structure CAD» версия 21.1.

15. Откорректирована максимальная расчетная нагрузка на сваю по результатам расчета каркаса здания.

16. Откорректированы сечения рабочей арматуры колонн и балок перекрытий и покрытия по результатам расчета.

17. Представлена схема расположения монолитных балок перекрытий и покрытия.

Отопление и вентиляция

18. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта, в то числе и АПТ.

19. Указаны на планах с отм. минус 0,750 схематически контуры блоков 1 и 2.

20. Откорректирована в общих указаниях блоков ссылка на поэтажное дымоудаление.

Паркинг

21. Предусмотрена установка вентиляторов систем подпора в отдельных от вентиляторов другого назначения помещениях.

22. Предусмотрена установка обратных клапанов на системах подпора.

23. Приведены указания о подпорах воздуха в тамбур-шлюзы и сигнализаторах СО

Водопровод и канализация

Жилые блоки

24. Согласован проект с разработчиками смежных разделов проекта, в том числе АПТ.

25. Выполнены подписи во всех штампах проекта.

Автоматическое пожаротушение

26. Представлен раздел проекта АПТ с учетом автоматического пожаротушения.

27. Согласован раздел проекта с разработчиками раздела проекта ВК и ОВ.

28. Выполнено спринклерное пожаротушение в кладовых клиентов.

29. Приведены в общих данных решения по внутреннему пожаротушению от пожарных кранов.

30. Выполнены подписи ГИПа в штампах.

31. Выполнена таблица основных показателей с учетом расходов на внутреннее пожаротушение от пожарных кранов.

32. Приведены указания об объединенной насосной установке для нужд АПТ и внутреннего пожаротушения и откорректированы данные насосной в общих указаниях.

33. Откорректировано в общих указаниях количество секций АПТ.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Жилые блоки 1, 2

34. Уточнена необходимость раздела молниезащиты, указано месторасположение электрощитовой в общих указаниях.

35. Указаны подключение группы освещения номерного знака, установок иллюминации, усилителя телесигналов согласно СН РК 4.04-23-2004, уточнены нагрузки в групповых линиях Л13 - Л15, подключение лифтов, расчетные нагрузки лифта в расчетной схеме питающей сети ВРУ1 жилых блоков.

36. Принято два этажного щитка (по 3 квартиры на площадке) вместо одного, уточнено подключение в 2 стояка нагрузки квартир в 6 этажа - принят один стояк, подключение силовых нагрузок (ЩСП) выполнено через АВР на распределительные панели ВРУ согласно СН РК 4.04-23-2004 в расчетной схеме питающей сети ВРУ1 жилых блоков.

37. Расчетные схемы питающей сети и опросные листы на изготовление ВРУ согласованы АО «Астана РЭК».

38. Указаны этажный щит, маркировка, (№) питающих линии по стоякам от ВРУ1 до этажных щитков и квартирных щитков согласно расчетной схемы питающей сети, условные обозначения проводки во всех блоках согласно ГОСТ 21.614-88 на планах силовой и осветительной сети всех этажей.

39. Представлен светотехнический расчет по встроенным помещениям, паркингу.

40. Выбор светильников для входов, тамбуров, санузлов, балконов, освещение лифтовых холлов и лестничных клеток, проводки, освещение номерного знака указано согласно СН РК 4.04-23-2004, уточнены условные обозначения светильников рабочего и аварийного освещения согласно ГОСТ 21.614-88 на планах осветительной сети 1 этажа и всех этажей жилых блоков.

41. Представлены внутренний и наружный контур заземления.

42. Уточнены завод-изготовитель ВРУ, ЩЭ, ЩК, провода и кабели в части казахстанского содержания, материалы и оборудование силовой и осветительной сети жилых блоков и встроенных помещений, указаны ссылки на опросной лист на изготовление ВРУ, тип, марка, завод-изготовитель по всем позициям в спецификации оборудования.

Паркинг

43. Представлен отдельный рабочий проект проектируемой трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ (встроенная в паркинг), архитектурно-строительные и электротехнические разделы согласованы АО «Астана РЭК».

44. Указаны электрощитовые помещения для жилых блоков и встроенных помещении, высота подключения силового электрооборудования план силовой сети паркинга.

Основные технические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение, + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка строительства	га	0,7342	0,7342	-
2	Площадь застройки	$м^2$	4 582,35	4 582,35	-
3	Этажность зданий	этаж	6	6	-
4	Количество квартир, всего, в том числе: однокомнатных двухкомнатных трехкомнатных	кв.	72 36 24 12	72 36 24 12	- - - -
5	Общая площадь жилых зданий	$м^2$	5 873,16	5 873,16	-
6	Общая площадь квартир	$м^2$	4 423,54	4 423,54	-
7	Строительный объем жилых зданий	$м^3$	29 043,78	29 043,78	-
8	Общая площадь блока 3	$м^2$	4 038,20	4 038,20	-
9	Строительный объем блока 3	$м^3$	18 329,51	18 329,51	-
10	Вместимость паркинга	м/м	57	57	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными помещениями, магазинами и паркингом, расположенный в районе пересечения улиц № 31, Е357 и Е495 (проектное наименование) в городе Астана» I очередь соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеуказанными в таблице 4 основными техническими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Инженерный центр «АСТАНА» в соответствии с условиями договора от 6 августа 2015 года № 312.

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 обеспечить проектирование и строительство наружных инженерных сетей.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы № 31, Е357 және Е495 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары, дүкендері және паркингі бар көп функционалды тұрғын үй кешені» I кезек жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыда келтірілген 4 кестедегі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс берушi бекткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 6 тамыздағы № 312 шарттың талаптарына сәйкес «Инженерный центр «АСТАНА» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

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

Ф.И.О.	Должность	ЭЦП

Каирова З.А.	Заместитель начальника управления по приему проектов и выдачи заключений	
Жексенбай А.	Начальник производственного отдела	
Тельконуров К.М.	Руководитель экспертной группы	

Крутов А.А.	Эксперт	
Сарсембаева Г.Т.	Эксперт	

Рустанбеков С.О.	Эксперт	
Чукпарова А.У.	Эксперт	
Искаков Б.Б.	Эксперт	

Омельченко Т.	Главный специалист	

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

«Астана қаласындағы № 31, Е357 және Е495 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары, дукендері және паркингі бар көп функционалды тұрғын үй кешені». I кезек
жұмыс жобасы бойынша

13.10.2015 ж. № 01-0436/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«ЭталонСтрой 2030» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Инженерный центр «АСТАНА» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы № 31, Е357 және Е495 (жобалық атауы) көшелердің қиылысы маңында орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары, дүкендері және паркингі бар көп функционалды тұрғын үй кешені» I кезек 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.