Бекітемін
РГП "Госэкспертиза"
Бас директордың бірінші орынбасары
Е.К. Тұралиев

«Астана қаласы «Есіл» ауданының № Е126 және № Е435 көшелердің қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені»
жұмыс жобасы бойынша
31.08.2016 ж. № 01-0389/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Almaty Development Company» ЖШС,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ТОП Геодезия» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласының «Есіл» ауданының № Е126 және № Е435 көшелердің қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» 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.

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Туралиев Е.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0389/16 от 31.08.2016 г.

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении улиц Е126 и Е435 района «Есиль» города Астана»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Almaty Development Company»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ТОП Геодезия»,
г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении улиц Е126 и Е435 района «Есиль» города Астана»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении улиц Е126 и Е435 района «Есиль» города Астана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 24 июня 2016 года № 01-0278.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Almaty Development Company», г. Алматы.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ТОП Геодезия», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 13010218 от 07 июня 2013 года, II категории, дата выдачи приложения к лицензии от 07 июня 2013 года).

ГИП – Тульбаев Д.У. (приказ от 25 мая 2016 года № 16/05-ОД).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Almaty Development Company».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 01 марта 2016 года;

выписка из постановления акимата г. Астаны о предоставлении права временного возмездного землепользования за земельный участок для проектирования и строительства от 24 июля 2015 года № 197-1258;

акт установления границ земельного участка на местности, согласованный директором Астанинского филиала РГП «НПЦзем» от 30 декабря 2015 года № 6678;

ситуационная схема размещения земельного участка, согласованная главным архитектором города Астаны от 30 марта 2015 года;

акт на право временного возмездного землепользования на земельный участок площадью 1,1927 га (кадастровый номер 21-320-148-181) от 18 января 2016 года № 2404;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утверждённое главным архитектором города Астаны от 03 февраля 2016 года № 7622;

эскизный проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в районе пересечения улиц с проектными наименованиями Е126 и Е435», согласованной главным архитектором города Астаны от 16 мая 2016 года № 9856;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 19 февраля 2016 года.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 11 марта 2016 года № 1877-11 – отказ в выдаче ТУ на теплоснабжение в связи с отсутствием и проектированием тепловых сетей в данном районе;

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 9 марта 2016 года № 5-11-642 на электроснабжение;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 25 мая 2016 года № 3-6/1470 на водоснабжение и канализацию;

РДТ «Астанателеком» от 11 марта 2016 года № 197 на телефонизацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 4 марта 2016 года № 07-09/640 на отвод ливневых вод.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту не требуется, письмо от 23 июня 2016 года № ses/Z1-03/00602/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» от 16 августа 2016 года № Z3-0302/16.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Эскизный проект.
Пояснительная записка.
Генеральный план.
Архитектурные решения.
Конструкции железобетонные.
Отопление и вентиляция.
Водопровод и канализация.
Электротехническая часть.
Слаботочные сети и пожарная сигнализация.
Автономная котельная.
Наружные сети водопровода и канализации.
Наружные сети электроснабжения.
Наружные слаботочные сети.
Проект организации строительства.
Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный директором ТОО «Almaty Development Company» от 1 августа 2016 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Оценка воздействия на окружающую среду.
Расчетная часть.
Теплотехнический расчет.

Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ТОП Геодезия» в 2016 году.

Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Целью строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом 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 многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом расположен на пересечении улиц Е126 и Е435 района «Есиль» города Астана.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м;
максимальная глубина проникновения «0°» в грунт	- 3,04 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО ТОП Геодезия» в 2016 году, площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз):

ИГЭ 0 - почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,1+0,2 м.

ИГЭ 1 - глина светло-коричневого цвета от полутвердой до текучепластичной консистенции, с линзами и прослоями песка, заиленная (содержание органических примесей до 12,6%). Мощность слоя составила 0,8+5,8 м.

C_{II} = 56,0 КПа, $\varphi_{II}=15^0$, E_{II}=5,2 МПа, ρ_{II}=1,84 г/см^3;

ИГЭ 2 - суглинок светло-коричневого цвета от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с линзами и прослоями песка, заиленный (содержание органических примесей до 14,3 %). Мощность слоя составила 1,9+4,0 м.

C_{II} = 15,0 КПа, $\varphi_{II}=11^0$, E_{II}=5,5 МПа, ρ_{II}=2,07 г/см^3;

ИГЭ 3 - песок средней крупности полимиктового состава средней плотности насыщенный водой. Мощность слоя составила 3,6+5,2 м.

C_{II} = 1,0 КПа, $\varphi_{II}=36^0$, E_{II}=30,0 МПа, ρ_{II}=1,98 г/см^3;

ИГЭ 4 - песок гравелистый полимиктового состава средней плотности насыщенный водой, с включениями гальки и гравия. Мощность слоя составила 2,5+7,5 м.

C_{II} = 0,0 КПа, $\varphi_{II}=35^0$, E_{II}=40,0 МПа, ρ_{II}=2,08 г/см^3;

ИГЭ 5 - дисперсная зона коры выветривания - суглинок пестроцветный от твердой до тугопластичной консистенции. Полная мощность слоя скважинами глубиной 15,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя составила 2,0+9,7 м.

C_{II} = 23,0 КПа, $\varphi_{II}=21^0$, E_{II}=7,4 МПа, ρ_{II}=1,93 г/см^3;

ИГЭ 6 -крупнообломочная зона коры выветривания - дресвяный грунт с суглинистым заполнителем. Полная мощность слоя скважинами глубиной 15,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя составила 1,0+7,0 м.

R_o = 450 Кпа.

Установившийся уровень грунтовых вод на глубине 0,0-0,9 м абсолютные отметки 342,50-342,90. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на отметках поверхности земли.

По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе грунтовые воды неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты - среднеагрессивные.

По отношению к бетонам марки W4 на портландцементе грунты сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

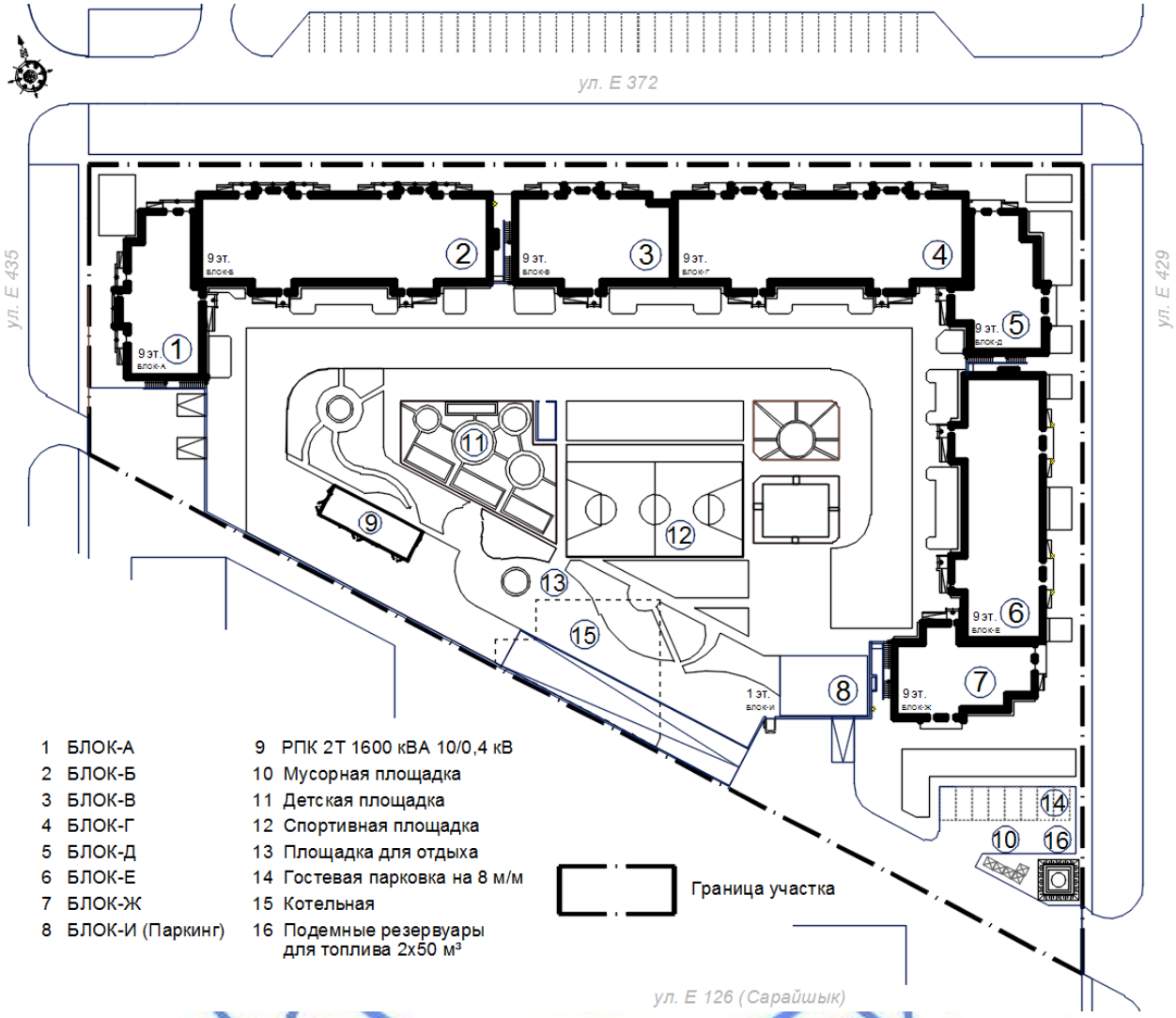
6.2.1 Генеральный план

Участок строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом расположен на пересечении улиц Е126 и Е435 района «Есиль» города Астана.

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» от 19 февраля 2016 года. Разбивочный план согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 30 мая 2016 года.

На территории многоквартирного жилого комплекса расположены девятиэтажные жилые дома со встроенными помещениями (блоки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж) и пристроенным паркингом с эксплуатируемой кровлей (блок И), мусорная площадка, гостевая парковка, подземные резервуары для топлива 2х50 м³. В пристроенном паркинге расположена встроенная котельная. На эксплуатируемой кровле паркинга расположены детская площадка, спортивная площадка, площадка для отдыха, распределительная трансформаторная подстанция РПК 2Т 1600 кВА 10/0,4 кВ.

Схема генерального плана



Предусмотрены въезды на территорию комплекса со стороны прилегающих улиц.

Схема организации проездов на территории комплекса обеспечивает подъезды пожарных машин со всех сторон к зданиям со стороны прилегающих улиц и эксплуатируемой кровли паркинга. Предусмотрены и соблюдены противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями комплекса.

Для въезда на эксплуатируемую кровлю паркинга предусмотрена двухпутная рампа шириной 6 м с уклоном 10%.

Комплекс обеспечен парковочными местами в паркинге (312 машиномест), и на открытых автостоянках (8 машиномест).

Предусмотрено озеленение и благоустройство проектируемой территории на эксплуатируемой кровле паркинга и по грунту.

Покрытие проездов – асфальтобетонное. Покрытие тротуаров – из брусчатки. Покрытие спортивной и детских площадок – из резиновой крошки.

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

Для маломобильных групп населения предусмотрены мероприятия, обеспечивающие возможность беспрепятственного перемещения по территории и доступ в здания в соответствии требованиям МСН 3.02-05-2003 (парковочные места для транспорта инвалидов, ширина путей движения, продольной уклон пути, высота тротуаторов по краям пешоходных путей и в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, подъемник на эксплуатируемую кровлю паркинга).

Размещение и ориентация жилых домов обеспечивают нормативную непрерывную продолжительность инсоляции.

За отметку 0,000 м принята отметка чистого пола второго этажа жилых блоков, что соответствует абсолютной отметке 347,800 м.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	1,1927
2	Площадь застройки, всего в том числе: девятиэтажный жилой дом (блок А) девятиэтажный жилой дом (блок Б) девятиэтажный жилой дом (блок В) девятиэтажный жилой дом (блок Г) девятиэтажный жилой дом (блок Д) девятиэтажный жилой дом (блок Е) девятиэтажный жилой дом (блок Ж) паркинг (блок И)	м²	9 117,4 278,3 605,0 376,7 605,0 265,7 488,0 265,7 6233,0
3	Площадь твердых покрытий по грунту	м²	2 487,6
4	Площадь озеленения по грунту	м²	322,0
5	На эксплуатируемой кровле паркинга: площадь покрытий площадь озеленения	м²	 4 451,1 1 270,8

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Жилые дома (блоки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж)

Жилые здания относятся к IV классу.

Блок А – девятиэтажный, односекционный с верхним техническим этажом (холодный чердак), размерами в осях 11,0х19,8 м.

Блоки Б и Г – девятиэтажные, двухсекционные с верхним техническим этажом (холодный чердак), размерами в осях 12,8х42,8 м.

Блок В– девятиэтажный, односекционный с верхним техническим этажом (холодный чердак), размерами в осях 12,8х25,9 м.

Блоки Д и Ж – девятиэтажные, односекционные с верхним техническим этажом (холодный чердак), размерами в осях 12,3х19,8 м.

Блок Е – девятиэтажный, односекционный с верхним техническим этажом (холодный чердак), размерами в осях 12,9х38,2 м.

Высота первого этажа составляет 3,8 м. Высота типовых этажей составляет 3,0 м, высота помещений чердака от пола до низа несущих конструкций 2,7 м.

На первом этаже всех жилых блоков расположены встроенные торговые помещения с отдельными выходами непосредственно наружу, лифтовые холлы жилой части, технические помещения. В блоке А расположена комната лифтера с санузлом, помещение узла связи. В блоке Б распложены электрощитовая, тепловой пункт с насосной. В блоке Г расположены электрощитовая, тепловой пункт с насосной. В блоке Е расположены электрощитовая, тепловой пункт с насосной. В блоке Ж расположен ИТП. Над помещениями тепловых пунктов и насосных предусмотрено техническое пространство.

Со второго по девятый этажи жилых блоков расположены квартиры. На втором этаже в блоков Д и Ж расположены помещения КСК.

В жилых домах расположено всего 296 квартиры, в том числе:

однокомнатных - 123 квартир;

двухкомнатных - 148 квартир;

трехкомнатных - 25 квартир.

В каждой секции жилой части предусмотрены лестничная клетка Л1 и пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг с внутренними размерами кабины 1,1х2,1 м.

Из лестничных клеток жилой части предусмотрены выходы на эксплуатируемую кровлю паркинга, чердак и на кровлю жилых блоков.

В каждой квартире, расположенной выше 15 м, предусмотрены аварийные выходы на балкон с глухим простенком не менее 1,2 м от остекленного проема до торца балкона и 1,6 м между остекленными проемами.

Планировочные решения квартир обеспечивают нормативную непрерывную продолжительность инсоляции.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению доступности для инвалидов и маломобильных групп населения (пандусы на входных группах с нормативным уклоном, лифты).

Наружная отделка

цоколь, стены 1 этаж – гранит;

стены 2-9 этажи, чердак – декоративная фасадная штукатурка по типу «Alseco»;

окна - металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом;

двери - металлические, деревянные.

Внутренняя отделка:

потолок - водоэмульсионная окраска;

стены - водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;

полы - бетонные, керамическая плитка, линолеум.

<u>Пристроенный паркинг (блок И)</u>

Одноэтажный надземный паркинг (автостоянка) закрытого типа на 312 машиномест пристроен к жилым блокам А, Б, В, Г, Д, Е, Ж.

Размеры в осях 61,75х110,3 м. Высота помещений от пола до низа несущих конструкций составляет 3,4 м (до низа плиты покрытия 3,7 м).

В пристроенном паркинге расположены помещения хранения автомобилей, комната охраны с санузлом, венткамера, встроенная котельная с насосной. В котельной предусмотрены выходы непосредственно наружу.

Автостоянка закрытого типа, с механизированными участками, оборудована системами хранения автомобилей в 2 яруса по два и три автомобиля в ячейке. Парковочная емкость системы на 3 автомобиля. Полуавтоматические паркинговые устройства предусматривают одно свободное место на уровне въезда, за счет которого происходит вертикальное и горизонтальное перемещение платформ. При нажатии на кнопку система автоматически перемещает платформу в нужное положение.

Предусмотрено два въезда в паркинг.

Предусмотрены рассредоточенные эвакуационные выходы из паркинга наружу через ворота с калиткой, через жилые блоки по изолированным коридорам и по лестничной клетке непосредственно на эксплуатируемую кровлю паркинга.

Крыша – совмещенная.

Кровля – эксплуатируемая.

Двери, ворота – металлические.

Наружная отделка стен – гранит.

Внутренняя отделка:
потолок и стены – затирка ветонитом, водоэмульсионная окраска;
полы – полимерные наливные, керамическая плитка.

Основные показатели:

площадь застройки	- 9 117,4 м²;
общая площадь зданий	- 31 637,5 м²;
площадь паркинга	- 6 225,5 м²;
площадь встроенных помещений	- 1 494,3 м²;
общая площадь квартир	- 16 590,0 м²;
количество квартир	- 296;
количество машиномест	- 312;
строительный объем, всего	- 87 328,5 м³,
в том числе:	
ниже отметки 0,000	- 31 782,6 м³,
выше отметки 0,000	- 55 545,9 м³;
этажность	- 1, 9.

Распределительная трансформаторная подстанция

Распределительная трансформаторная подстанция РПК 2Т 1600 кВА 10/0,4 кВ комплектная, полной заводской готовности, расположена на эксплуатируемой кровле паркинга.

Одноэтажное отдельно стоящее здание, с габаритными размерами в плане 4,98х14,88 м.

В здании распложены: помещение РУ-10 кВ, помещение РУ-0,4 кВ, два помещения силовых трансформаторов, помещение ДГУ.

6.2.3 Конструктивные решения

Жилые дома (блоки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема секций - безригельный каркас. Пространственная жесткость обеспечена совместной работой колонн, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости и жестким защемлением колонн в фундаменты. Шаг колонн составляет 3,1-5,70 м.

Фундамент – комбинированный свайно-плитный.

Сваи - забивные железобетонные С90-30-10 по серии 1.011.1-10 и СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе. Расчетная нагрузка на сваю составляет 52,29 тс.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 700 мм, выполнена из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4, морозостойкости F200.

Армирование ростверка принято с верхними и нижними сетками из основных и дополнительных рабочих стержней. Армирование верхней и нижней зоны выполнено с основным армированием Ø14А-III с шагом по 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Армирование верхней и нижней зоны выполнено с дополнительным армированием Ø12А-III, Ø18А-III и Ø22А-III с шагом по 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры Ø25А-III для колонн, Ø10 А-III для диафрагм жёсткости и стен с шагом 200 мм.

Под ростверком выполнена подготовка из бетона класса В10 толщиной 200 мм по уплотненному основанию из дресвы толщиной 200 мм.

Гидроизоляция горизонтальная и вертикальная – геотекстиль в два слоя.

Стены цокольного этажа – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Конструкции выполнены из бетона класса В25 и армированы двумя вертикальными сетками из отдельных вертикальных Ø10AIII и горизонтальных стержней Ø8AIII с шагом по 200 мм. Вертикальные стержни и сетки соединены шпильками и хомутами из арматуры Ø6AI в шахматном порядке с шагом 400 мм.

Колонны - монолитные железобетонные сечениями 400х400 мм. Колонны выполнены из бетона класса В25 с рабочей продольной арматурой Ø25 AIII с поперечным армированием в виде хомутов Ø8 AI с шагом 100 и 200 мм.

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Основная нижняя и верхняя арматура Ø12 AIII с шагом по 200 мм в обоих направлениях, дополнительная верхняя арматура Ø10 AIII с шагом по 200 мм в обоих направлениях. По осям колонн в двух направлениях установлены пространственные каркасы с продольной арматурой 2Ø16AIII+2Ø16AIII, 2Ø22AIII+2Ø22AIII и поперечной арматурой в виде хомутов Ø6AI с шагом 200 мм.

Диафрагмы жесткости, стены шахты лифтов – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Конструкции выполнены из бетона класса В25 и армированы двумя вертикальными сетками из отдельных вертикальных и горизонтальных стержней Ø10AIII, Ø14AIII и Ø18AIII с шагом 200 мм. Вертикальные стержни и сетки соединены шпильками и хомутами из арматуры Ø6AI и Ø8AI в шахматном порядке с шагом 200 и 400 мм.

Лестницы – монолитные железобетонные марши и площадки. Армирование элементов лестницы выполнено рабочими стержнями ∅12AIII, ∅14AIII, ∅16AIII и распределительной арматурой ∅8AI, бетон класса В25. На сгибах лестничных маршей установлены пространственные каркасы с продольными рабочими стержнями 2Ø14AIII+2Ø14AIII, 2Ø20AIII+2Ø20AIII и поперечной арматурой в виде хомутов Ø8AI с шагом 200 мм, опирающиеся на монолитные железобетонные стены лестницы. Ступени лестницы армированы 5BpI-100/5BpI-100 ГОСТ 8478-81.

Наружные стены – легкобетонные блоки D600 толщиной 250 мм с утеплением минплитой толщиной 100 мм и с облицовкой.

Внутренние стены и перегородки - из легкобетонных блоков толщиной 100 и 200 мм.

Расчёты несущих железобетонных конструкций здания выполнены с использованием программного комплекса «SCAD».

<u>Пристроенный паркинг (блок И)</u>

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема секции – одноэтажный рамный каркас. Пространственная жесткость обеспечена совместной работой колонн и балок, горизонтальных дисков перекрытий, вертикальных диафрагм жесткости и жестким защемлением колонн в фундаменты. Сетка колонн составляет 6х6 и 6х7,2 м.

Фундамент – комбинированный свайно-плитный.

Сваи - забивные железобетонные С70-30-9 по серии 1.011.1-10 и СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе. Расчетная нагрузка на сваю составляет 45,5 тс.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм, выполнена из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4, морозостойкости F200.

Армирование ростверка принято с верхними и нижними сетками из основных и дополнительных рабочих стержней. Армирование верхней и нижней зоны выполнено с основным армированием Ø14A-III с шагом по 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Армирование нижней зоны выполнено с дополнительным армированием

Ø12А-III с шагом по 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Из ростверка предусмотрены выпуски арматуры Ø25А-III для колонн, Ø14 А-III стен с шагом 200 мм.

Под ростверком выполнена подготовка из бетона класса В10 толщиной 200 мм по уплотненному основанию из дресвы толщиной 200 мм.

Гидроизоляция горизонтальная и вертикальная – геотекстиль в два слоя.

Колонны - монолитные железобетонные сечениями 400х400 мм. Колонны выполнены из бетона класса В25 с рабочей продольной арматурой Ø20 AIII с поперечным армированием в виде хомутов Ø10 AI с шагом 100 и 200 мм.

Балки покрытия - монолитные железобетонные сечением 350х500(h) мм образуют совместно с плитой единое тавровое сечение. Балки приняты из бетона класса В25 и арматуры рабочей ∅22-32 AIII, поперечной арматуры ∅10AI в виде четырехсрезных хомутов с шагом 100 мм на приопорном участке и с шагом 200 мм в пролете. Балки предусмотрены в двух- направлениях, жёстко сопряжены с колоннами.

Плиты покрытия - монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В25. Основная нижняя и верхняя арматура Ø16AIII с шагом 200 мм в обоих направлениях, дополнительная нижняя и верхняя арматура Ø16AIII с шагом 200 мм в обоих направлениях. По осям колонн приняты пространственные каркасы с продольной арматурой 2Ø16AIII+2Ø16AIII и поперечной арматурой в виде хомутов Ø8AI с шагом 200 мм. На консольных участках плит покрытия в местах примыкания к жилым блокам конструктивно предусмотрены пространственные каркасы с продольными рабочими стержнями 2Ø16AIII+2Ø16AIII и поперечной арматурой в виде хомутов Ø6AI с шагом 200 мм.

Лестница спуска в паркинг – монолитные железобетонные марши и площадки. Армирование элементов лестницы выполнено рабочими стержнями ∅12AIII, ∅14AIII и распределительной арматурой ∅8AI, бетон класса В25. Балка промежуточной площадки лестницы - монолитные железобетонные сечением 300х400(h) мм. Балки приняты из бетона класса В25 и арматуры рабочей ∅28 AIII, поперечной арматуры ∅10AI в виде двухсрезных хомутов с шагом 100 мм на приопорном участке и с шагом 200 мм в пролете. Балки жёстко сопряжены с колоннами.

Плиты пандусов - монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В25 по балкам. Армирование плиты предусмотрено верхней и нижней зоны стержнями Ø14AIII, Ø16AIII с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Балки пандусов - монолитные железобетонные сечением 350х400(h), 350х500(h) и 350х600(h) мм образуют совместно с плитой пандусов единое тавровое сечение. Балки приняты из бетона класса В25 и арматуры рабочей ∅22-32 AIII, поперечной арматуры ∅10AI в виде трех-, четырехсрезных хомутов с шагом 100 мм на приопорном участке и с шагом 200 мм в пролете. Балки жёстко сопряжены с колоннами.

Парапет - монолитный железобетонный толщиной 200 мм высотой 900 мм из бетона класса В25. Армирование парапета выполнено двумя вертикальными сетками из отдельных стержней Ø12А-III. Шаг вертикальных и горизонтальных стержней сеток предусмотрен 200 мм. Хомуты установлены из арматуры Ø6А-I с шагом 400 в шахматном порядке.

Наружные стены подземной части паркинга – монолитные железобетонные толщиной 300 мм высотой 1800 до отметки минус 3,900 из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование стен выполнено двумя вертикальными сетками из отдельных стержней Ø14А-III. Шаг вертикальных и горизонтальных стержней сеток предусмотрен 200 мм. Хомуты установлены из арматуры Ø6А-I с шагом 400 в шахматном порядке.

Расчёты несущих железобетонных конструкций здания выполнены с использованием программного комплекса «SCAD».

Распределительная трансформаторная подстанция

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание Распределительной трансформаторной подстанции бетонное блочно-модульное заводской поставки.

Сборные железобетонные объемные модули установлены на плите покрытия паркинга.

Резервуары для топлива емкостью 2х50 м^3

Резервуары топлива – стационарные стальные горизонтальные цилиндрические резервуары с металлическими удерживающими конструкциями.

Резервуары устанавливаются внутри открытого прямоугольного подземного сооружения на бетонные тумбы.

По периметру резервуаров предусмотрено замкнутое земляное обвалование.

Стены - бетонные толщиной 400 мм из бетона класса В15.

Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм. Монолитная железобетонная плита предусмотрена из бетона класса В15 и армирована рабочей арматурой классов Ø12 А-III.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и канализации, выноса сетей канализации разработан на основании технических условий на водоснабжение и канализацию от 25 мая 2016 года № 3-6/1470, выданных ГКП «Астана Су Арнасы».

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение предусмотрено от водопровода ø600 мм по ш. Коргалжын.

Гарантированный напор в точке подключения в существующую водопроводную сеть равен 10 м.

Расход на наружное пожаротушение равен 20 л/с. Пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на водопроводной сети.

Проектируемая водопроводная сеть выполнена из полиэтиленовых труб СТ РК ИСО4427-2004. Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-11.84.

Наружные сети канализации

Сброс стоков предусмотрен в канализационный коллектор диаметром 2000 мм по ш. Коргалжын.

Наружные сети канализации выполнены из двухслойных профилированных труб ТУ2248-001-73011750-2005.

Колодцы на канализационной сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Наружные сети ливневой канализации

Рабочий проект наружных сетей ливневой канализации выполнен согласно техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 4 марта 2016 года № 07-09/640 на ливневую канализацию.

Сброс ливневых стоков предусмотрен в коллектор ливневой канализации по ул. Е435.

Расстановка дождеприемных колодцев выполнена в соответствии с планом организации рельефа.

Сеть ливневой канализации запроектирована из двухслойных профилированных труб ТУ2248-001-73011750-2005.

Смотровые колодцы и дождеприемники на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-46.88.

Водопровод и канализация

Жилые дома (блоки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж)

В блоках запроектированы следующие системы:
хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод;
горячее водоснабжение;
хозяйственно-бытовая канализация;
внутренний водосток.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод

Рабочим проектом в жилых блоках запроектирован хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода запроектированы для подачи воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Для учета количества расходуемой воды на вводе водопровода установлен водомерный узел.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет расхода воды и учет расхода воды встроенных помещений.

Гарантийный напор в точке подключения к наружным сетям водопровода – 10,0 м. Для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода установлена многонасосная установка (2 рабочих насоса и 1 резервный насос), работающая в повторно кратковременном режиме совместно с мембранным гидробаком. Для блоков А и Б предусмотрена одна насосная, расположенная в блоке Б, для блоков В, Г, Д – одна насосная, расположенная в блоке Г и для блоков Е и Ж – одна насосная, расположекнная в блоке Е. Насосные станции расположены под помещениями без постоянного пребывания людей.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 1 струя по 2,6 л/с. Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от пола межквартирного холла и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка "Пуск". В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловых пунктах.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет расхода горячей воды и учет расхода горячей воды встроенных помещений.

Циркуляция горячего водоснабжения предусмотрена по стоякам. Для улучшения циркуляции на циркуляционном узле установлены циркуляционные насосы.

В ванных комнатах установлены полотенцесушители. Рабочим проектом предусмотрено отключение полотенцесушителей в летний период года.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-85* и армированных полипропиленовых труб.

Хозяйственно-бытовая канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружные сеть канализации. Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

Трубопроводы системы хозяйственно-бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для отвода дождевых и талых вод с поверхности кровли здания в наружные сети ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок на кровле предусмотрен их электрообогрев.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Расход воды – 307,2 м^3/сут.

Расход стоков – 307,2 м^3/сут.

<u>Пристроенный паркинг (блок И)</u>

В паркинге запроектированы следующие инженерные системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

хозяйственно-бытовая канализация;

производственная канализация;

внутренний водосток.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода паркинга предусмотрена для подачи воды к санитарно-техническим приборам помещения охраны.

Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-85*.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом в паркинге предусмотрено внутреннее пожаротушение. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 5,2 л/с.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка "Пуск". В каждом шкафу предусмотрено место для установки 2-х ручных огнетушителей.

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

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловых пунктах, для подачи воды к санитарно-техническим приборам помещения охраны.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-85* и армированных полипропиленовых труб.

Хозяйственно-бытовая канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации паркинга запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов помещения охраны в наружные сеть канализации. Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

Трубопроводы системы хозяйственно-бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Производственная канализация

Система производственной канализации паркинга предусмотрена для отвода стоков от трапа насосной, приямков для сбора воды при включении противопожарного водопровода.

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

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли паркинга предусмотрен внутренний водосток с выпуском во внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Для водосточных воронок и горизонтальных участков под потолком паркинга предусмотрен прогрев электрокабелем. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

Для прочистки системы внутреннего водостока предусмотрены ревизии.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Теплоснабжение

Котельная

Источник теплоснабжения – встроенная к паркингу автономная котельная. Теплоноситель – вода с параметрами 95-70ºС.

К установке приняты два отопительных котла мощностью 3050 кВт каждый и один котел мощностью 2500 кВт, работающие на жидком топливе.

Встроенная котельная укомплектована:

системой насосно-теплообменного оборудования;

горелками, работающими на жидком топливе;

системой автоматического управления котельной;

системой коммерческого учета энергоресурсов;

установкой умягчения воды;

системой вспомогательного оборудования (предусмотрен расширительный бак емкостью 1000 л);

газоходами;

дымовой трубой Ду 426х6 мм и высотой 14,0 м.

Топливохранилище, топливоподача

Источник топливоснабжения – 2 стальных горизонтальных резервуара для нефтепродуктов емкостью 50 м^3, подземного исполнения.

Топливо - горючая жидкость с температурой вспышки паров выше 61°С: дизельные марки АВТ, Л (ГОСТ 305-82), ДЛ, ДТ-1, ДС (ГОСТ 4749-73).

Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом. Заполнение

резервуара производится через быстроразъемные герметичные сливные устройства с фильтром (предохраняющим от попадания механических примесей), расположенные на крышке люков горловины емкости и сливной приемный патрубок.

Подача и возврат топлива в топливохранилище посредством топливопровода осуществляется с помощью блока топливных насосов.

Подача и возврат топлива, вентиляция, измерение уровня топлива предусмотрены через горловину резервуара посредством соответствующих трубопроводов.

Приемный клапан расходного патрубка установлен на высоте 150 мм от дна резервуара и служит для поддержания на постоянном уровне столба топлива.

Сливной патрубок предусмотрен на высоте 100 мм от дна резервуара, на 50 мм ниже приемного клапана, чем ликвидируется необходимость установки специального затвора.

Обогрев топливопроводов осуществляется совместной прокладкой с ними труб теплоснабжения в одной трассе. Измерение уровня топлива предусматривается через замерный люк.

Трубопроводы оснащены запорной и регулирующей арматурой, позволяющей обеспечить бесперебойную подачу топлива в котельную и ремонт оборудования.

В сливном устройстве предусмотрен огневой предохранитель для предотвращения попадания открытого огня или искр в резервуар. Дыхательное устройство состоит из совмещенного дыхательного клапана, установленного на вертикальном участке вентиляционной трубы.

Отопление и вентиляция

Жилые дома (блоки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж)

Теплоснабжение жилого комплекса решено от блочно-модульной котельной. Теплоноситель – горячая вода с параметрами 90-70°С.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции принята минус 35° С.

Присоединение систем отопления выполнено по независимой схеме. Присоединение системы горячего водоснабжения запроектировано по двухступенчатой смешанной схеме.

Тепловой пункт для блок-секций А и Б расположен в цокольном этаже блока Б, для блок-секций В и Г расположен в цокольном этаже блока Г, для блок-секций Д, Е – в цокольном этаже блока Е и один тепловой пункт в блоке Ж. Тепловые пункты расположены под помещениями без постоянного пребывания людей.

В тепловых пунктах установлены коллекторы подающей и обратной воды с установкой приборов учёта и контроля.

Тепловые пункты разработаны с учетом перехода с автономного теплоснабжения на централизованное.

Отопление

Теплоноситель для систем отопления – горячая вода с параметрами 80-60°С.

Рабочим проектом в жилой части и во втроенных помещениях принята поэтажная горизонтальная двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные радиаторы.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется автоматическими терморегуляторами. Гидравлическая увязка системы отопления выполнена автоматическими балансировочными клапанами.

В системе отопления предусмотрены запорные вентили и спускники для опорожнения системы. Выпуск воздуха запроектирован через автоматические воздухоотводчики,

установленные в верхних точках стояков и воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов.

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

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет тепла и учет тепла встроенных помещений.

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

Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Вентиляция

Из кухонь и санузлов жилых блоков предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Приток – неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Во встроенных помещениях запроектирована естественная вытяжная вентиляция.

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

Расход тепла составляет – 3 334520 Вт.

Пристроенный паркинг (блок И)

Отопление

В паркинге предусмотрено воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией. В помещении охраны запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательного прибора принят электрообогреватель.

Вентиляция

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

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

В паркинге запроектирована система противодымной приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Противодымная вытяжная вентиляция осуществляется крышными вентиляторами дымоудаления.

Противодымная приточная вентиляция (подпор воздуха) предусмотрена в тамбур-шлюзы.

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

Наружные сети электроснабжения

Электроснабжение жилого комплекса выполнено согласно заданию на проектирование и технических условий от 09 марта 2016 года № 5-11-642, выданных АО «Астана-РЭК».

Электроснабжение 10 кВ

По степени надежности электроснабжения токоприемники жилого комплекса отнесены к потребителям II категории.

Точка подключения - разные секции шин РУ-10 кВ ПС-110/10/6 кВ «Западная».

Предусмотрено строительство:

распределительной трансформаторной подстанции РПК-2Т-10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 1600 кВА и встроенной дизель-генераторной;

двух кабельных линии КЛ-10 кВ от ПС-110/10/6 кВ «Западная» до РПК-2Т кабелем из сшитого полиэтилена марки АПвПу2г-нг сечением 3(1х630/185) мм^2 в ранее запроектированном однолотковом кабельном канале сечением 1200х600 мм;

прокладка оптиковолоконного кабеля на 8 волокон от ПС «Западная» до проектируемого РПК-2Т.

Глубина прокладки кабеля 0,7 м от планировочной отметки земли.

При пересечении электрокабеля с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложены в полиэтиленовых трубах трубах диаметром 110 мм с учетом резерва и заводом их концов в кабельные камеры согласно серии А5-92.

Кабельный канал засыпан поверх съемных плит слоем земли толщиной не менее 0,3 м. На плитах перекрытия канала предусмотрены закладные детали для подъема. Стойки крепятся на стенках канала через 1 м.

Кабельный канал имеет уклон не менее 0,5% в сторону водосборников. По всей длине канала проложена стальная проволока диаметром 8 мм для заземления закладных элементов канала.

Электроснабжение 0,4 кВ

Точка подключения - разные секции шин РУ-0,4 кВ проектируемой распределительной трансформаторной подстанции РПК-2Т-10/0,4 кВ мощностью 1600 кВА.

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

противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов - I категории;

комплекс остальных - II категории.

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 АПвБбШв-нг расчетного сечения от проектируемой РПК-2Т-10/0,4 кВ до вводных распределительных устройств (ВРУ) жилого дома и встроенных помещений в проектируемых траншеях соответствующего типоразмера по эксплуатируемой кровле паркинга;

прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ кабелем марки АПвБбШв-нг расчетного сечения для потребителей первой категории электроснабжения от проектируемой дизель-генераторной установки до АВР, установленной в электрощитовой паркинга.

При пересечении электрических кабелей 0,4 кВ с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложены в полиэтиленовых трубах диаметром 100 мм согласно серии А5-92.

Распределительная трансформаторная подстанция РПК-2Т

Распределительная трансформаторная подстанция РПК-2Т, размещается в отдельном здании, рассчитана на установку двух масляных силовых трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью 1600 кВА, с устройством двух кабельных вводов 10 кВ и встроенной дизель-генераторной.

Здание РПК-2Т одноэтажное, внутри которого в отдельных помещениях расположены: РУ-10 кВ, силовые трансформаторы мощностью 1600 кВА, РУ-0,4 кВ и дизель-генераторная. Соединение трансформаторов со щитом 0,4 кВ осуществлено плоскими шинами, с РУ-10 кВ кабелем марки АПвВнг-10-3х95 мм^2.

Распределительное устройство 10 кВ комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КСО-2-10. Камеры в РУ-10 кВ установлены в один ряд.

РУ-0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ШНН-СЭ. В помещении РУ-0,4 кВ располагается ящик управления обогревом РУ-10 кВ. Вводы линий 10 кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные.

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.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ с двухлучевой схемой питания.

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 4 линий и два силовых трансформатора мощностью 1600 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 автоматы.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через рубильники и автоматы. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1600 кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3 фазном коротком замыкании.

Учет электроэнергии

В РПК предусмотрен учет электроэнергии в РУ-10 кВ типа СА3У-Э720 TX RSOPIP на вводах и отходящих линиях 0,4 кВ СА4У-Э720 TX PLC IP РП.

На вводах приняты счетчики с возможностью передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем «витая пара» сечением не менее 0,22 мм^2.

Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме «общая шина». Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёт электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева РПК принято от панели собственных нужд, установленной в помещении РУ-0,4 кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В РПК предусмотрено рабочее освещение на напряжении 220 В и ремонтное освещение на напряжении 36 В через понижающий трансформатор 220/12 В, установленный возле панели собственных нужд.

Предусмотрен технологический обогрев с помощью электропечей для оборудования, включение печей автоматически 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 вокруг здания.

Искусственное заземляющее устройство выполнено глубинными заземлителями. Глубинные заземлители связаны с магистралью заземление в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса РПК имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ РК.

Телемеханика

Телемеханикой предусмотрено:

установка многофункциональных измерительных преобразователей ЭНИП-2 и устройств ввода/вывода ЭНМВ-1/ЭНМВ-2 на ячейках РПК для измерения и вычисления параметров электрических сетей и регистрации состояния коммутационных аппаратов;

установка шкафа телемеханики для передачи данных в ОИК по беспроводным каналам передачи данных средствами сети GSM и оптоволоконного кабеля;

прокладка информационных кабелей.

Автоматическая система контроля учета электроэнергии

Предусмотрено выполнение в РПК автоматической системы коммерческого учета электрической энергии (далее АСКУЭ).

АСКУЭ осуществляет сбор и передачу данных о потребленной электроэнергии в диспетчерский пункт с приборов учета в РПК на стороне 0,4 и 10 кВ по вводам и отходящим линиям.

Используются счетчики электрической энергии, установленные в РУ-0,4 кВ, и РУ-10 кВ для учета электроэнергии.

Используется УСПД -ЭКОМ-3000 для сбора информации о результатах измерений и состоянии средств измерений в РПК, размещенный в шкафу АСКУЭ УТМ-64М.

Применяется устройство сбора и передачи данных УСПД «SAIMAN-1000E» с PLC-модулем для сбора информации по силовой сети в составе шкафа АСКУЭ УТМ-64М.

Передача данных учета электроэнергии в удаленный центр сбора данных осуществляется по основному широкополосному каналу и по резервному GSM/GPRS каналу.

Счетчики РУ-0,4 кВ и РУ-10 кВ в РПК подключены к УСПД-ЭКОМ-3000 по интерфейсу RS-485.

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4 кВ снабжены силовым реле на 100 А и интерфейсом MBus Master.

В составе шкафа применен пассивный PLC фильтр (объединитель фидеров PCU). Фильтр предназначен для объединения одноименных фаз фидеров с целью приема информации со счетчиков, присоединенных к другой шине.

В качестве канала связи используется сотовая связь GSM для передачи информации в АО «Астана-РЭК», данные передаются через интернет посредством GPRS.

Волоконно-оптическая система диспетчерского пункта (ВОСДП)

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

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

В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа УТМ-64М, в качестве канала связи - оптоволоконная линия, с применением оптокросса типа КРН-8, которые используются и для связи обслуживающего персонала РПК-2Т - с диспетчером.

В РПК 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 РПК по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию, фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в РПК.

Охранная сигнализация

Предусмотрена организация охранной сигнализации, предназначенной для обнаружения несанкционированного доступа в охраняемые помещения с оповещением о тревоге на пульт диспетчера АО «Астана-РЭК».

Системой охранной сигнализации оборудованы внутренние объемы помещения и входные двери.

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе приемо-контрольного прибора с интеллектуальной системой оповещения типа «Мираж».

Блокировка конструктивных элементов осуществлено следующими техническими средствами:

двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;

внутренние объемы помещений - извещатель движения инфракрасный Patrol-701.

Охранные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемно-охранного прибора.

Шкаф управления сигнализацией установлен в трансформаторном отсеке. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера АО «Астана-РЭК».

Электропитание приемно-контрольного прибора «Мираж» предусмотрено от двух независимых источников питания. Основное питание - от сети напряжением 220 В, 50 Гц, резервное питание - от встроенной в ППК аккумуляторной батареи. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Предусмотрена установка светозвукового оповещателя типа «Маяк-12-КП» для местного оповещения о несанкционированном доступе, устанавливаемых на высоте 3,2 м от уровня пола.

Шлейфы охранной сигнализации выполнены открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВ-4х0,5.

Сеть звукового оповещения выполнена кабелем марки ШВВП-2х0,75 и подключена к ППК «Мираж» и БП Импульс-12/2,5.

Дизель-генераторная

В трансформаторной подстанции предусмотрена дизель-генераторная марки «DOOSAN» мощностью 100 кВА.

Дизель-генератор является резервным источником питания для I категории электроприемников на случай выхода из строя двух трансформаторов проектируемой РПК-2Т.

В комплекте с дизель-генератором поставляется шкаф управления ШУДГ.

От дизель-генератора применены панели ЩО-70 для ввода и распределения электроэнергии.

В электрощитовых паркинга и жилого комплекса предусмотрены устройства автоматического включения резерва (АВР).

Кабели в дизель-генераторной выполнены с изоляцией, не распространяющей горение.

<u>Наружное освещение</u>

Предусмотрено наружное освещение территории многоквартирного жилого комплекса согласно заданию на проектирование.

Рабочим проектом предусмотрено:

установка у проектируемого РПК-2Т щита управления наружным освещением ЩУО-21, подключаемого от панели наружного освещения;

установка торшеров ландшафтного освещения;

прокладка кабеля для наружного освещения марки АВБбШв сеч. 4х6 мм^2.

Светильники наружного освещения подключены к кабельной сети с учетом равномерной нагрузки фаз по схеме «заход-выход».

Глубина прокладки кабеля 0,7 м от планировочной отметки земли.

При пересечении электрокабеля с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложены в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм согласно серии А5-92.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Жилые дома (блоки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж)

Силовое электрооборудования и электроосвещения многоквартирного жилого комплекса выполнено согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта.

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

оборудование дымоудаления, пожаротушения, лифты, аварийное освещение - к I категории;

комплекс остальных - II категории.

Электроснабжение жилого комплекса предусмотрено от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1, установленных в электрощитовой на цокольном этаже, питание к которым подведено от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение 380/220 В. В качестве третьего резервного источника питания предусмотрена установка дизель-генератора мощностью 100 кВА.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения предусмотрено через АВР.

ВРУ состоит из вводной панели ВРУ1-13-20 или ВРУ1-11-10 и распределительных панелей типа ВРУ1-50-01. На вводах ВРУ предусмотрена установка помехоподавляющих конденсаторов типа КЗ емкостью до 0,5 мФ на каждую фазу.

В качестве распределительных щитов приняты щиты модульного исполнения.

Предусмотрена установка силовых и осветительных щитов марки ЩРН с автоматическими выключателями для питания электроприемников общего назначения (насосы, вентиляция, освещение лестниц и холлов).

Предусмотрена установка магнитных пускателей и ящиков управления для потребителей, не имеющих комплектной пусковой аппаратуры.

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

Предусмотрена установка этажных щитов марки ЩЭ-Т2-02С для питания электроэнергией квартир с автоматическими выключателями на ток 50 А и отсеком слаботочных устройств. Питание этажных щитов выполнено по трехфазной 5-проводной (система TN-S) электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

В этажных щитах размещены счетчики квартирного учета и автоматические выключатели.

В каждой квартире предусмотрена установка квартирного щитка с автоматическими выключателями на групповых линиях. На группах, питающих штепсельные розетки предусмотрена установка автоматических выключателей с дифференциальной защитой с током

утечки 30 мА, на вводе в квартирный щиток автоматического выключателя с дифференциальной защитой на ток утечки 300 мА.

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

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

Высота установки штепсельных розеток в кухнях - 0,9 м, в остальных помещениях - 0,3 м, выключателей - 0,8 м, квартирного щитка – 1,8 м от уровня пола.

Групповые сети в квартирах выполнены трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) скрыто в ПВХ трубе по стенам под слоем штукатурки и в полиэтиленовой трубе, проложенной в подготовке пола вышележащего этажа.

Металлические корпуса ванн и душевых поддонов заземлены путем присоединения защитного РЕ провода к защитному РЕ проводу питающей сети квартирного щитка ЩК. Защитный провод проложен в ПВХ трубе в подготовке пола.

Внутреннее электрооборудование квартир выбрано с учетом среды помещений и требований электробезопасности.

Предусмотрена система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения для освещения общедомовых помещений.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

Учет электроэнергии на освещение лестничных клеток, входа в здание, подвала, технического этажа осуществлено электросчетчиком, установленным на ВРУ.

Применены светильники с люминесцентными лампами для освещения лестничных клеток.

Управление освещением осуществлено выключателями, установленными по месту, высота установки 0,8 м от пола.

Встроенные помещения

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

Электроснабжение встроенных помещении выполнено от вводно-распределительных щитов ШВУ (в блоках А, Б - 1 ШВУ; В, Г - 2 ШВУ; Г, Д - 3 ШВУ и Е, Ж - 4 ШВУ) с установкой аппаратов защиты отходящих линий и приборов учёта электрической энергии. Питание щитов ШВУ осуществлено отдельными вводами от РПК-2Т.

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

Предусмотрена система рабочего, аварийного (эвакуационного) освещения.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны согласно назначению помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Светильники приняты с люминесцентными лампами. Управление освещением осуществлено выключателями, установленными по месту.

Высота установки выключателей - 0,8 м, розеток 0,3 м от уровня пола.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Силовые распределительные и групповые осветительные сети приняты 3 и 5 проводными и выполнены кабелем марки ВВГ скрыто в полихлорвиниловых трубах в пустотах плит перекрытия, в полиэтиленовых трубах в штробах стен под штукатуркой и в ПВХ за подвесным потолком.

Питающая сеть выполнена кабелем марки ВВГ в стальных и поливинилхлоридных трубах, проложенных совместно с сетями жилой части комплекса на кабельных конструкциях по цокольному этажу.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электроаппаратов, корпуса светильников) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы отопления и защитные проводники питающей электросети присоединены 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 TTR сечением 4 мм^2 и проложена в ПВХ трубе в подготовке пола.

Предусмотрены следующие мероприятия для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции:

применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (PE) проводником;

установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30 mA на линиях, питающих штепсельные розетки;

штепсельные розетки, установленные в квартирах, должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда розетки при вынутой вилке.

Молниезащита

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

Применена пассивная система молниезащиты (клетка Фарадея).

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м из стальной проволоки диаметром 6 мм.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вент. устройства) присоединены к молниеприемной сетке, выступающие неметаллические элементы - оборудованы дополнительными молниеприемниками из круглой стали диаметром 12 мм, длиной 1,2 м и присоединены к молниеприемной сетке.

Токоотводы из круглой стали диаметром 10 мм от молниеприемной сетки выполнить по наружному фасаду здания к заземлителям в двух местах по периметру здания. В качестве заземлителей использовать наружный контур заземления или одиночный заземлитель, состоящий из двух вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из полосовой стали сечением 40х4 мм длиной 5 м.

В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии во всех возможных случаях следует использовать железобетонные фундаменты здания с соблюдением условия непрерывности цепи: молниеприемная сетка - токоотвод - заземлитель. Все места соединения систем молниезащиты и заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания.

Антиобледенительная система

Предусмотрен обогрев водосточных воронок на кровле, труб горячего водоснабжения на чердаке саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 31FSR2-CT. В водосточных трубах нагревательный кабель проложен в одну нитку с дополнительным усилением в конце трубы и в зоне водосточной воронки. Регулятор температуры установлен в шкафу ШСоб.

Монтажные и пуско-наладочные работа по монтажу систем обогрева производятся специализированной организацией.

Архитектурное освещение фасадов

Предусмотрено освещение (подсветка) фасадов многоквартирного жилого комплекса прожекторами с металлогалогеновыми лампами мощностью 70 Вт.

Прожектора запитаны от ящика управления типа ЯУО 9601, установленного в электрощитовой.

Управление фасадным освещением осуществлено дистанционно и автоматически. Предусмотрена установка реле времени для работы в автоматическом режиме.

Распределительная сеть фасадного освещения выполнена силовым кабелем марки ВВГ в ПВХ трубах с креплением на скобах по стенам и фасадам здания.

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

Пристроенный паркинг (блок И)

Силовое электрооборудования и электроосвещения паркинга выполнено согласно задания на проектирование, архитектурно-строительной, сантехнической частей рабочего проекта.

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

оборудование дымоудаления, пожаротушения, лифты, аварийное освещение - к I категории;

комплекс остальных - II категории.

Электроснабжение паркинга предусмотрено от проектируемой РПК-2Т-10/0,4 кВ. Питание ВРУ осуществлено от РУ-0,4 кВ РПК-2Т-10/0,4 кВ.

На вводе установлено вводно-распределительное устройство типа ВРУ1. В качестве третьего резервного источника питания предусмотрена установка дизельгенератора мощностью 100 кВА. Питание электроприемников I категории по надежности электроснабжения осуществлено через АВР.

ВРУ состоит из вводной панели ВРУ1-11-10 и распределительной панели типа ВРУ1-50-00. На вводах ВРУ предусмотрена установка помехоподавляющих конденсаторов типа КЗ емкостью до 0,5 мФ на каждую фазу.

В качестве распределительных щитов приняты щиты модульного исполнения.

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

Основными силовыми потребителями являются технологическое, вентиляционное и санитарно-техническое оборудование.

Управление электродвигателями осуществлено от ящиков управления типа Я5000 и шкафов управления, поставляемыми комплектно с технологическим оборудованием.

Управление системой дымоудаления - автоматическое и дистанционное от шкафа управления ШДУ.

Предусмотрено включение вытяжной вентиляции при превышении концентрации СО.

Групповые сети силового электрооборудования и питающие линии выполнены кабелем с медными жилами и проложены в ПВХ трубе в конструкциях пола, в гофротрубах открыто, на скобах по стенам.

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

Проектом предусмотрено общее рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего, аварийного освещения - 220 В и ремонтного освещения - 24 В.

Выбор типов светильников и источников света выполнен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04.05-2002.

В качестве осветительных щитков к установке приняты щиты распределительные навесного исполнения типа ЩРН.

Управление рабочим освещением технических и служебных помещений осуществлено выключателями, установленными по месту, управление аварийным (эвакуационным) и рабочим освещением помещений для стоянки автомобилей централизовано из поста охраны. Высота установки штепсельных розеток - 0,3 м, выключателей - 0,8 м от уровня пола.

Групповые линии освещения выполнены кабелем марки ВВГнг скрыто в штробах стен и гофрированных трубах на тросе.

Защитные мероприятия

На вводе в здание паркинга предусмотрена система уравнивания потенциалов, включающая в себя следующие проводящие части:

внутренний и наружный контур заземления сопротивлением не более 4 Ом;
систему молниезащиты;
металлический каркас здания;
металлические трубы инженерных коммуникаций, входящих в здание;
защитный РЕ проводник питающих и магистральных сетей.

Ко всем распределительным щитам проложена пятипроводная сеть с нулевым защитным проводником.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть присоединены к нулевому защитному проводу.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям их необходимо заземлить на вводе в здание путем присоединения к металлической арматуре фундаментов.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением (каркасы щитов, стальные трубы электропроводки и т. п.) подлежат занулению путем соединения с нулевым защитным проводом питающей сети.

<u>Основные показатели:</u>

напряжение сети - 10/0,4 кВ;
категория надежности электроснабжения - I, II;
Рр жилые блоки А, Б - 184,83 кВт;
Рр встроенные помещения блоки А, Б (1 ШВУ) - 16,3 кВт;
Рр жилые блоки В, Г (1 подъезд) - 173,25 кВт;
Рр встроенные помещения блоки В, Г (2 ШВУ) - 14,18 кВт;
Рр жилые блоки Г (2 подъезд), Д - 151,12 кВт;
Рр встроенные помещения блоки Г, Д (3 ШВУ) - 12,06 кВт;
Рр жилые блоки Е, Ж - 192,25 кВт;
Рр встроенные помещения блоки Е, Ж (4 ШВУ) - 16,3 кВт;
Рр паркинга - 191,08 кВт;
Ру наружного освещения - 0,315 кВт;
протяженность трассы 2КЛ-10 кВ электроснабжения - 1925,0 м;
общая протяженность трассы КЛ-0,4 кВ электроснабжения - 270, 0 м;
протяженность трассы КЛ наружного освещения - 276,0 м;
распределительная трансформаторная подстанция
РПК-2Т-10/0,4 кВ - 1600 кВА - 1 компл.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети телефонизации

Наружные сети телефонизации жилого комплекса выполнены согласно заданию на проектирование и технических условий от 11 марта 2016 года № 197, выданных РДТ «Астанателеком».

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство одноотверстной телефонной канализации из ПЭ труб диаметром 10х6,60 мм от проектируемого колодца (по проекту ТОО «ПК Анрай») до вышеуказанного объекта с установкой сборных железобетонных колодцев;

прокладка кабеля ОК-96 от АТС-240 (ул. Атасу 19) до ближайшего телефонного колодца с установкой муфты и далее прокладка кабеля ОК-12 от муфты до вышеуказанного объекта в существующей и проектируемой телефонной канализации.

Предусмотрена установка консолей и кронштейнов в проектируемых колодцах.

Жилые дома (блоки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж)

Телефонизация

Телефонная связь предусмотрена от городской телефонной сети согласно заданию на проектирование.

Ввод оптического кабеля предусмотрен от телекоммуникационной сети в цокольном этаже блока А. В комнате связи предусмотрена установка оптического распределительного шкафа ШРПО-05 с оптическими сплиттерами делением 1/32.

Распределительная телекоммуникационная сеть проложена по цокольному этажу в ПВХ трубе диаметром 50 мм кабелем с оптическим волокном марки КС-FTTH через протяжные коробки марки КПП-02. Вертикальная разводка осуществлена в ПВХ трубе диаметром 40 мм через этажные протяжные коробки марки Т-160.

На цокольном этаже каждого блока установлены оптические распределительные подъездные муфты. Распределительные муфты установлены на стену в непосредственной близости от телекоммуникационного стояка.

От распределительных муфт выполнена абонентская разводка до каждой квартиры с двумя оптическими волокнами стандарт G652 с использованием коннекторов SC/APC в ПВХ трубе диаметром 16 мм. Абонентское устройство ONT установлено в каждой квартире.

Разводка внутри квартиры до места установки абонентского устройства выполнена медным кабелем UTP 4х2х0,5 cat 5e, скрыто под слоем штукатурки в бороздах стен в ПВХ трубе диаметром 16 мм.

В каждой квартире предусмотрена установка розетки RJ-45 cat 5e.

Телевидение

Прием программ телевизионного вещания осуществлен из сети проводной широкопроводной связи посредством оптического кабеля.

Сигнал по оптическому кабелю от ОРШ передается на оптический приемник LAMBOA PRO 50, установленный в помещении связи (в металлическом шкафу). Оптический приемник преобразовывает оптический сигнал в телевизионный и передает его на усилитель через делитель сигнала.

На каждый подъездный стояк установлен усилитель для усиления телевизионных сигналов.

В слаботочном отсеке этажного щита установлены ответвители для качественной передачи телевизионного сигнала.

Магистральная сеть выполнена кабелем RG 11 скрыто в ПВХ трубе диаметром 40 мм до отсеков слаботочных устройств в этажных щитках. Магистральный усилитель установлен на чердаке.

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

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

Домофонная связь

Домофонная связь организована на базе аудиодомофона «Визит».

Блок вызова установлен на наружной створке металлической двери подъезда на высоте 1600 мм.

Блок управления домофоном установлен в подвале в монтажном боксе поблизости от подъездного стояка. Сопротивление линии связи и питания между блоком управления и блоком вызова не должно превышать 1 Ом.

Для подключения абонентских переговорных устройств к коммутатору служит 18-контактная клеммная колодка. Блок питания установлен возле блока управления.

Электромагнитный замок установлен на входной двери подъезда.

Абонентское (квартирное) переговорное устройство установлено внутри квартиры в непосредственной близости от слаботочного ввода на высоте 1,2 м от пола.

Для каждой квартиры предусмотрен комплект домофонных ключей.

Сопротивление проводки до коммутатора не должно превышать 30 Ом.

Разводка от блока управления до квартир выполнено кабелями марки КСПВ-2х0,4 и КСПВ-14х0,4 в гофротрубе П16.

Разводка от блока вызова до блока управления выполнено кабелями марки КСПВ-10х0,4 в гофротрубе П20.

Диспетчеризация лифтов

Применен информатор речевой и микрофонный усилитель v6,0 для диспетчеризации лифтовой связи с кабинами лифтов. Абонентские устройства включаются в параллель по двухпроводной линии кабелем ШВВП в трубах, декоративных коробах и трубах ПВХ.

Предусмотрена установка в помещении диспетчера в блоке Б для диспетчеризации лифтов:

диспетчерского комплекса «Обь»;

контроллера соединительной линии КСЛ Enternet;

контроль локальной шины 2хКЛШ;

междумодульного интерфейса ММИ;

устройство бесперебойного питания UPS-525 YA$;

модема ADSL;

лифтового блока ЛБ v6.OP;

персонального компьютера;

прокладка кабеля КСПП-1х4х0,9 от шкафа управления лифтом ЯБПВУ - 1М в каждом машинном отделении к шкафу ШРН-1М2/3О, установленном в помещении диспетчера в блоке А на посту дежурного, ведущего круглосуточное дежурство.

Пожарная сигнализация и оповещение

Предусмотрена система пожарной сигнализации встроенных помещении, выполненная на базе приемно-контрольной панели типа «ВЭРС-4».

Предусмотрена установка систем пожарной сигнализации, предназначенных для обнаружения загорания (пожара) в месте его возникновения, и подачи оптико-акустических сигналов тревоги.

В качестве приемно-контрольного устройства служат концентраторы ВЭРС-4, устанавливаемые во встроенных помещениях.

Электропитание ВЭРС осуществлено от ШВУ. Данная система питания концентратора является энергонезависимой, благодаря наличию встраиваемых кислотных аккумуляторов. Все оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 24 В.

В здании к установке приняты датчики дымовые, ручные.

Сети пожарной сигнализации выполнены проводом марки КПСВ-2х0,5 скрыто.

На стене установлена тональная сирена «Маяк» на напряжение 24 В (тип оповещения - 1, согласно СН РК 2.02-11-2002*) для выдачи сигналов тревоги.

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

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Пристроенный паркинг (блок И)

Пожарная сигнализация и оповещение

Предусмотрена система пожарной сигнализации помещений паркинга, выполненная на базе оборудования компании «Болид», в состав комплекта которого входят:

пульт контроля и управления «С-2000М», блок индикации «С2000-БИ»;

прибор приемно-контрольной «Сигнал-20» и «Сигнал-20П»;

устройство коммутационное «УК-ВК», резервированный источник питания «РИП-12».

В качестве дымовых пожарных извещателей применены типа ИП-212-45, ручных - ИПР 513-3М.

Прибор приемно-контрольный «Сигнал-20» используется для построения системы пожарной сигнализации в паркинге. Прибор обеспечивает автоматический контроль состояния зон, защищаемых пожарными автоматическими и ручными извещателями, и формирует сигнал «Пожар» при обнаружении извещателями факторов пожара, осуществляет трансляцию сигнала «Пожар» по интерфейсу RS-485 на ЖК индикатор пульта «С2000М» и блока индикации «С2000- БИ», устанавливаемых в помещении охраны.

Сети пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСВ-2х2х0,5. Сети интерфейса RS-485 выполнены кабелем КПСВЭВ-2х2х0,5. Сети оповещения о пожаре выполнены кабелем ШВВП-2х0,75. Прокладка кабелей произведена в ПВХ трубах.

Питание приборов ПС осуществлено от внешних источников постоянного тока напряжением 12 В. В качестве источников питания постоянного тока используются резервированные источники питания «РИП-12», обеспечивающих питание в течение 24 часа в дежурном режиме и 3 часа - в режиме «Пожар». При необходимости, к «РИП-12» дополнительно подключены аккумуляторные батареи в боксах.

Электропитание «РИП-12» напряжением 220 В предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения с установкой автоматического включения резерва.

Автоматическое дымоудаление

Предусмотрена система автоматического управления противодымной защитой.

В качестве приборов контроля и управления дымоудалением предусмотрена автоматическая система контроля и управления противодымной защитой на базе системы «ВЭРС-АСД».

Система «ВЭРС-АСД» имеет модульную структуру. Система имеет в своем составе системный блок, индивидуальные этажные модули, модули технического этажа. Связь между модулями осуществлено по интерфейсу RS-485.

Система срабатывает от:

дымовых извещателей типа ИП-212-45, предусмотренных в разделе ПС, установленных в паркинге;

ручных извещателей типа ИПР 513-3М, установленных на путях эвакуации.

Пожарные извещатели, подключенные к ППК типа Сигнал-20П, имеют связь с модулем управления С2000-М, расположенное на посту охраны по интерфейсу RS-485, индивидуальные этажные модули (ИЭМ) связаны с модулем управления по интерфейсу RS-485 через модуль обработки и управления (МОУ), расположенный на посту охраны в цокольном этаже.

К ИЭМ подключены, расположенные на данном этаже шлейфы пожарных извещателей, клапаны дымоудаления, кнопки дистанционного пуска клапана. Информация о состоянии этажных клапанов дымоудаления с ИЭМ поступает к модулю обработки и управления (МОУ), который принимает решение об активации сигналов «Пожар», «Неисправность» и обработке этих ситуаций в соответствии с заданными алгоритмами функционирования.

Управление приточным и вытяжным вентиляторами дымоудаления осуществлено через модули технического этажа (МТЭ), расположенные в паркинге. МТЭ выполняет функции контроля/управления запорным клапаном наружного воздуха.

К МОУ (на посту охраны) подключается модуль индикации и ручного управления (МИРУ) и модуль мнемотабло (ММТ-1), на которых отображается информация о состоянии системы и управления.

Автоматизация противогазовой защиты

Предусмотрен контроль концентрации окиси углерода в помещении паркинга, выполненный на базе газоанализатора токсичных и горючих газов СТГ-3 с установкой блока сигнализации и управления БПС-3.

Установлены измерительные преобразователи окиси углерода СТГ-3СО для измерения, выдачи звуковой и световой сигнализации о превышении установленных пороговых значений массовой концентрации вредных веществ на территории паркинга, которые передают сигнал на блок сигнализации в случае превышения нормы концентрации, далее блок сигнализации передает сигнал на включение в ящики управления вытяжными вентиляторами.

Высота установки сигнализаторов 2,5 м от уровня пола, высота установки блока сигнализации -1,5 м от уровня пола.

Шлейфы сигнализации выполнены кабелями марки КСВВ-4х0,5 открыто по строительным конструкциям в ПВХ гофрированной трубе. Кабели электроснабжения блока БПС-3 и управления вытяжными вентиляторами В1 и В2 предусмотрены в электротехническом разделе.

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 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;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики, люминесцентных светильников с энергоэкономичными лампами и измерение электропотребления электронными счетчиками с возможностью их включения в перспективе в комплекс АСКУЭ.

Класс здания по энергетической эффективности – «В».

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

Генеральный план участка разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта вдоль всех сторон жилых домов и с соблюдением противопожарных разрывов.

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

В девятиэтажных жилых домах предусмотрены лестничные клетки Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. В квартирах, расположенных выше 15 м от планировочной отметки земли, предусмотрены аварийные выходы.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на наружной сети.

В жилых домах и во встроенных помещениях предусмотрена пожарная сигнализация.

В паркинге предусмотрен внутренний противопожарный водопровод.

Предусмотрены системы пожарной сигнализации, дымоудаления, оповещения о пожаре.

В паркинге предусмотрена система противогазовой защиты для контроля уровня загазованности и оповещения персонала о превышении предельно допустимой концентрации газа.

6.5 Охрана окружающей среды

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» рабочего проекта рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту не требуется, письмо от 23 июня 2016 года № ses/Z1-03/00602/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» от 16 августа 2016 года № Z3-0302/16.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» (к СН РК 1.03-01-2013, СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, Часть II»), введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 января 2015 года № 407-нқ.

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена по СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» (к СН РК 1.03-01-2013, СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, Часть II») и составляет 18 месяцев.

Начало строительства - сентябрь 2016 года согласно письму ТОО «Almaty Development Company» от 20 августа 2016 года № 23.

Норма задела по годам строительства:

2016 год - 30,0 %;

2017 год - 70,0 %.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-6;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-6;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года 3 квартал на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года 3 квартал на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 3 квартала 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 3 квартала 2016 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком от 1 августа 2016 года, согласно п. 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2017 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, с индексацией объемов предстоящих периодов по прогнозному уровню инфляции по Приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016–2020 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 47.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на разработку с соблюдением экологических, санитарно-эпидемиологических и противопожарных требований.

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

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

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

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

Принятые решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативам, требованиям по энергосбережению, санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении улиц Е126 и Е435 района «Есиль» города Астана» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Расстояние от мусорных площадок с мусорными контейнерами до окон жилых домов выполнено не менее 20 м (п.6.2.11 СНиП РК 3.01-01Ас-2007).
2. Откорректированы уклоны покрытия паркинга так, чтобы исключалось попадание жидкостей на рампу (МСН 2.02-05-2000 п.5.27).
3. Для котельной на жидком топливе предусмотрено топливохранилище.
4. Вместо пандуса для МСН с уклоном, превышающим 8 % и высотой одного подъема превышающем 0,8 м (п.5.3.3 МСН 3.02-05-2003), предусмотрен лифт для подъема на эксплуатируемую кровлю паркинга.

Архитектурно-планировочные решения

Паркинг

5. Исключены выходы из трансформаторной подстанции в паркинг согласно п. 968 ПУЭ РК.
6. В котельной предусмотрено естественное освещение. Площадь окон предусмотрена не менее 10% площади пола (п.3.12 СН РК 4.02-12-2002).
7. Из встроенной котельной предусмотрены выходы наружу (п.3.11 СН РК 4.02-12-2002).
8. Исключена эвакуация из паркинга через лестничные клетки жилых блоков (п.5.8, п.5.14 МСН 2.02-05-2000*).
9. Исключена связь паркинга со встроенными помещениями.

Жилые блоки

10. В техническом этаже исключены мастерские художников. При размещении мастерских художников увеличивается этажность здания и возникает необходимость в незадымляемых лестничных клетках.
11. Исключено сообщение лестничной клетки Л1 жилой части с цокольным этажом паркинга (п.4.98 СНиП РК 3.02-02-2009, п.7.27 СНиП РК 2.02-05-2009*).
12. Исключено сообщение лестничной клетки Л1 со встроенными помещениями.
13. Выполнены выходы из лестничных клеток на кровлю по лестничным маршам с площадками перед выходом, через противопожарные двери 2-го типа (п.8.6 СНиП РК 2.02-05-2009*).
14. Предусмотрены аварийные выходы с каждой квартиры, расположенной на высоте более 15 м (п.6.2.6 СНиП РК 2.02-05-2009*).
15. Архитектурно-планировочными решениями обеспечен круглосуточный доступ к инженерным коммуникациям квартир, согласно п. 5.7.5 СНиП РК 3.02-43-2007*. Выделены технические коридоры к инженерным коммуникациям квартир (стояки, магистральные трубопроводы, вводы, выпуски и т.д.).
16. В блоках А, В, Д, Ж откорректировано название гостиной с кухней-нишей (п.5.5.9 СНиП РК 3.02-43-2007*).
17. Блок Б. На типовых этажах в осях 7б и 9б выполнена межквартирная перегородка между однокомнатными и двухкомнатными квартирами.
18. В жилых секциях название цокольный этаж исправлено на первый, и соответственно этажность 8 этажей на 9 этажей (пп.3.29, 3.31 СНиП РК 3.02-43-2007*).
19. Кладочные и отделочные планы согласованы со специалистами смежных разделов.

Конструктивные решения

20. Инженерно-геологические изыскания доработаны до глубины 25 м для проектирования комбинированных свайно-плитных фундаментов в соответствии с требованием п. 5.12 МСП 5.01-101-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов».

21. На листе «План организации рельефа» даны абсолютные отметки природного и планировочного рельефа углов здания.

22. Раздел «Конструктивные решения» в пояснительной записке приведен в соответствие с рабочими чертежами.

23. Полы помещений подземной части защищены от затопления грунтовыми водами гидроизоляцией. Разработана деталь гидроизоляции.

24. Листы КЖ-11…КЖ-20. Разработаны конструктивные решения армирования плит перекрытий на отдельных схемах нижнего и верхнего армирования.

25. Листы КЖ-21, КЖ-23. Конструкции Z-образных лестниц доработаны. На сгибах лестничных маршей установлены пространственные каркасы с продольными рабочими стержнями, опирающимися на монолитные железобетонные стены лестницы.

26. Лист КЖ-2. Указана расчетная нагрузка на сваю.

27. Разработаны конструкции плиты покрытия, балки, пандусы и т.д.

28. Пересмотрена толщина плит покрытия паркинга с 200 на 250 мм.

Водопровод и канализация

29. Выполнено на листе общих данных согласование с исполнителями смежных разделов.

30. Предусмотрена в паркинге система производственной канализации согласно п. 9.10 СНиП РК 4.01-41-2006.

31. Показано на плане помещение охраны, предусмотрены подвод воды и отвод стоков от санитарных приборов комнаты охраны.

32. Откорректированы планы жилых блоков в соответствии чертежам раздела АР.

33. Откорректированы схемы систем В1, Т3, Т4, К1, К2.

34. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Отопление и вентиляция

35. Выполнено на листе общих данных согласование с исполнителями смежных разделов.

36. Заполнены штампы рабочих чертежей.

37. Исключено расположение тепловых пунктов под помещениями жилых квартир согласно п. 11.3.2 СНиП РК 3.02-43-2007.

38. Представлены принципиальные схемы узлов управления, представлен расчет подбора оборудования теплового пункта.

39. Предусмотрено отопление в помещении узла связи, блок А.

40. Установлены отопительные приборы в санузлах, расположенных у наружных стен и в местах установки деформационных швов между блоками, по всем блокам.

41. Пересчитан гидравлический расчет систем отопления, откорректированы диаметры трубопроводов.

42. Предусмотрено отопление и вентиляция в электрощитовых.

43. Доработаны все приточные венткамеры, паркинг.

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

45. Предусмотрен подпор воздуха в тамбур-шлюзы, паркинг.

46. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Электроснабжение 10 кВ, 0,4 кВ

47. Представлены согласования АО «Астана-РЭК» рабочего проекта сети электроснабжения КЛ-10 кВ жилого комплекса согласно п.16 ТУ.

48. Представлены отдельным проектом наружное освещение территории комплекса согласно заданию на проектирование.

49. Откорректированы основные показатели проекта, указаны напряжение сети, категория электроснабжения объекта, расчетные нагрузки на вводе, общая протяженность, количество кабельной линии КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ.

50. Откорректированы планы сети электроснабжения КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ.

51. Откорректированы спецификация оборудования по разделам.

Электротехнический раздел РПК-2Т

52. Представлен отдельный рабочий проект проектируемого распределительного пункта РПК-2Т согласно ТУ от 09.03.2016 года № 5-11-643, выданных АО «Астана-РЭК».

53. Представлен расчет выбора мощности трансформаторов РПК-2Т согласно п. 2 ТУ АО «Астана-РЭК».

54. Представлен рабочий проект проектируемой дизель-генераторной, встроенной в РПК-2Т.

55. Представлены согласование электротехнического раздела, охранно-пожарного раздела, телемеханики и АСКУЭ проектируемого распределительного пункта РПК-2Т согласно ТУ АО «Астана-РЭК».

56. Представлена спецификация оборудования РПК-2Т.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Жилые дома (блоки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж)

57. Представлен отдельный рабочий проект на освещение фасадов жилого комплекса согласно АПЗ.

58. Представлены основные показатели проекта, указаны напряжение сети, категория электроснабжения объекта, установленные и расчетные нагрузки на вводе (для каждого жилого блока и встроенных помещении отдельно), потери напряжения, коэффициент спроса и коэффициент мощности.

59. Откорректированы расчетные схемы питающей сети (все жилые блоки), указаны в схеме марка, сечение провода и длина участка от этажного щитка отдельно до каждого квартирного щитка, подключение группы освещения номерного знака, установок иллюминации согласно СН РК 4.04-23-2004.

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

61. Откорректированы планы силовой и осветительной сети технических этажей всех блоков в связи с изменениями в разделе АР.

62. Представлены планы силовой и осветительной сети цокольного этажа (встроенных помещений) всех блоков в полном объеме согласно ведомости рабочих чертежей основного комплекта.

63. Представлены планы силовой и осветительной сети всех этажей жилых блоков в полном объеме согласно ведомости рабочих чертежей основного комплекта.

64. Откорректированы план осветительной сети 1 этажа, выполнено освещение номерного знака согласно п. 2.10 СН РК 4.04-23-2004.

65. Откорректирована спецификация оборудования встроенных помещении и жилых блоков с учетом замечаний.

Пристроенный паркинг (блок И)

66. Представлен отдельный рабочий проект проектируемого паркинга на раздел «Силовое электрооборудование и электроосвещение».

67. Представлен план силовой и осветительной сети, отдельное помещение электрощитовой для проектируемого паркинга.

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

69. Представлена спецификация оборудования отдельно на разделы электрооборудование и электроосвещение.

Системы связи и сигнализации

70. Представлен отдельный рабочий проект автоматизации дымоудаления паркинга.

71. Представлена спецификация оборудования отдельно на раздел автоматизация дымоудаления паркинга.

Организация строительства

72. Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» (к СН РК 1.03-01-2013, СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, Часть II»), введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 января 2015 года № 407-нк.

Сметная документация

73. Откорректирована сметная документация согласно приказу РГУ «Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан» от 23 июня 2016 года № 8-нк «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам», вводящим в действие ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы и монтаж оборудования. Изменения и дополнения Выпуск 6» (программный комплекс АВС-4 редакция 5.5).

74. Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчету.

75. Откорректирована стоимость экспертизы рабочего проекта согласно расчету.

76. Представлена карточка учета применения в сметной документации отечественных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» приложение К.

77. Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

78. Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком.

79. Откорректированы объемы земляных масс.

80. Откорректирована расценка на перевозку грузов автомобилями.

81. Объемный вес грунтов, принята соответствии отчета геологических изыскании.

82. Учтены коэффициенты к элементным сметным нормам расхода ресурсов, согласно табл.4 ЭСН РК 8.04-01-2015 Раздел 6. Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных монолитных.

83. Стоимость теплоблоков, принята по нормативной базе.

84. Исключены затраты на установку шкафов под мойки, как необоснованный.

85. Учтены объемы работ на установку подоконных досок из ПХВ профилей, согласно проектным решениям.

86. Откорректированы объемы при внутренней отделке помещении, согласно проектным решениям.

87. Исключена стоимость стальных труб, как учтенная дважды.

88. Откорректировано количество труб полиэтиленовых, согласно проектным решением.

89. Учтены коэффициенты к нормам расхода полиэтиленовых труб, согласно расценке на прокладку трубопроводов.

90. Учтены затраты на установку насоса, согласно проектным решениям и нормативной базы.

91. Учтена норма отхода на кабельную продукцию согласно приложению Б технической части раздел 8 «Работы по монтажу электротехнических установок» ЭСН РК 8.04-02-2015.

92. Заменена расценка на прокладку полиэтиленовых труб.

93. Учтены объемы работ на монтаж лифтов, согласно проектным решениям и нормативной базы.

94. Учтены объемы работ на монтаж модульной котельной, распределительной трансформаторной подстанция, согласно проектным решениям и нормативной базы.

95. Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям РГП «Госэкспертиза».

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	1,1927	1,1927	-
2	Площадь застройки комплекса	м²	9 117,4	9 117,4	-
3	Этажность	эт.	1, 9	1, 9	-
4	Общая площадь зданий	м²	31 637,5	31 637,5	-
5	Площадь паркинга	м²	6 225,5	6 225,5	-
6	Площадь встроенных помещений	м²	1 494,3	1 494,3	-
7	Общая площадь квартир	м²	16 590,0	16 590,0	-
8	Количество квартир	кв.	296	296	-
9	Количество машиномест	м/м	312	312	-
10	Строительный объем	м³	87 328,5	87 328,5	-
11	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2017 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	6 166,16 4 452,46 815,79 897,91	6 066,19 4 385,05 815,47 865,67	-99,97 -67,41 -0,32 -32,24
12	В том числе сметная стоимость строительства по годам: в текущих ценах 2016 года в прогнозных ценах 2017 года	млн. тенге	1 813,47 4 352,69	1 819,86 4 246,33	+6,39 -106,36
13	В том числе: жилая часть встроенные помещения паркинг наружные инженерные сети и благоустройства	млн. тенге		3 846,50 371,01 1 495,28 353,40	
13	Продолжительность строительства	мес.	17	18	+1

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении улиц Е126 и Е435 района «Есиль» города Астана» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с вышеуказанными в таблице 2 основными технико-экономическими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Almaty Development Company» в соответствии с условиями договора от 24 июня 2016 года № 01-0278.

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

4. Заказчику при строительстве максимально использовать материалы отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласы «Есіл» ауданының № Е126 және № Е435 көшелердің қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте жоғарыдағы 2-кестеде көрсетілген негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалады, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 24 маусымдағы № 01-0278 шарттың талаптарына сәйкес ТОО «Almaty Development Company» ЖШС кепілдік етеді.

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

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің материалдарын барынша пайдалансын.

Кожакулов Б.К.

Эксперт

Койшебаева Г.

Главный специалист

Рустанбеков С.О.

Эксперт

Жонкина Н.Х.

Эксперт

Бекисанова А.К.

Эксперт

Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Шалабекова Г.К.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист