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

«Астана қаласындағы Ш. Құдайбердіұлы мен Р. Қошқарбаев даңғылдарының қиылысы маңында көп пәтерлі тұрғын үй»
жұмыс жобасы бойынша
24.08.2016 ж. № 01-0373/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Елорда даму» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанатехстройэксперт» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы Ш. Құдайбердіұлы мен Р. Қошқарбаев даңғылдарының қиылысы маңында көп пәтерлі тұрғын үй» 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

№ 01-0373/16 от 24.08.2016 г.

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой дом в г. Астана, район пересечения проспектов Ш. Құдайбердіұлы и Р. Қошкарбаева»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Елорда даму»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанатехстройэксперт»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой дом в г. Астана, район пересечения проспектов Ш. Құдайбердіұлы и Р. Қошкарбаева»** 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 дом в г. Астана, район пересечения проспектов Ш. Құдайбердіұлы и Р. Қошкарбаева».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 20 июня 2016 года №16-06-48.

2. **ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Елорда даму», г. Астана.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Астанатехстройэксперт» г. Астана (государственная лицензия ГСЛ №13003021 от 28 февраля 2013 года, I категория).

ГИП – Сембаева А. Е. (приказ от 20 декабря 2015 года № 37-П).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции ТОО «Елорда даму».

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 30 октября 2016 года;

выписка из постановления акимата города Астана от 16 ноября 2015 г. № 197-2084 «на право аренды на земельный участок для проектирования и строительства многоквартирного жилого дома»;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 29 декабря 2015 года № 9384;

акт выбора и согласования земельного участка в г. Астана с ситуационным планом размещения;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором г. Астаны от 4 декабря 2015 года № 7457;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Гео Изыскания» в 2016 году;

разбивочный план, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 24 апреля 2016 года № 433328-1124р.

Технические условия:

АО «Астана-РЭК» от 27 ноября 2015 года № 5-153-4257 на электроснабжение объекта;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 24 ноября 2015 года № 3-6/3483 (сроком действия до 24 ноября 2016 года) на водоснабжение и канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 26 ноября 2015 года № 07-09/3688 (сроком действия до 26 ноября 2016 года) на ливневую канализацию объекта

АО «Астана-Теплотранзит» от 4 декабря 2015 года № 7778-11 (сроком действия до 4 декабря 2016 года) на теплоснабжение;

ГЦТ «Астанателеком» от 2 декабря 2015 года № 1405 на телефонизацию;

ГКП «Астана қала құрылыс мониторингі»:

схема трассы сети электроснабжения от 5 января 2016 года № 10662;

схема трассы сети водоснабжения, канализации, ливневой канализации от 8 января 2016 года № 11755;

схема трассы сети телефонизации от 8 января 2016 года № 3284;

схема трассы сети теплоснабжения от 8 января 2016 года № 5147.

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» - письмо об отнесении к объектам незначительной эпидемической значимости от 19 мая 2016 года № ses/Z1-03/00422/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение на раздел «ОВОС» от 9 августа 2016 года № Z3-0293/16.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга. Общая пояснительная записка.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.
Альбом ГП. Генеральный план.
Альбом АР. Архитектурные решения.
Альбом КЖ. Конструкции железобетонные.
Альбом ВК. Водопровод и канализация.
Альбом ОВ. Отопление и вентиляция.
Альбом ЭЛ, ЭО. Электрооборудование и электроосвещение.
Альбом СС. Система связи.
Альбомы ПС. Пожарная сигнализация.
Альбомы НВК, ТС, ЭС. Наружные инженерные сети.
Альбом АПТ. Автоматическое пожаротушение.
Альбом АПТ, АДУ. Автоматическое пожаротушение и дымоудаление.
Альбом ОВ, АДУ. Отопление и вентиляция, автоматическое дымоудаление.
Альбом ЭЛ, ЭО. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Альбом ПС.СО. АДУ. Система автоматической пожарной сигнализации, оповещение людей о пожаре, автоматика внутреннего противопожарного водопровода, автоматика дымоудаления.
Книга расчетов по разделам КЖ, АР, ОВ, ВК, ХС, ТМ, АПТ, ЭС, СС.
Книга. Сметная документация.
Книга. Раздел ОВОС.
Перечень (ведомость оборудования, материалов и изделий, принятых по прайс-листам), согласованный заказчиком от 17 августа 2016 года.
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «СЦАРИ «Жанат» (арх. № 977) в 2016 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства многоквартирных жилых домов является обеспечение жильем населения города Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка многоквартирного жилого дома расположена на правом берегу реки Ишим, в районе пересечения проспектов Р. Кошкарбаева и Ш. Құдайбердіұлы (район торгового дома Мастер) в г. Астане. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический район	- 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 (СН РК 2.04-21-2004)	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт	- 2,34 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «СЦАРИ «Жанат» в 2016 году (арх. № 977), площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

насыпные грунты представлены суглинком, строительными отходами, до глубины 0,20 м мерзлые, далее слежавшиеся. Мощность слоя от 0,5 до 2,0 м. Имеют повсеместное распространение;

суглинки - бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с прослоями песка среднего. Мощность слоя колеблется от 0,6 до 1,4 м. Залегает в подошве насыпного грунта (ИГЭ) 1а. Имеет почти повсеместное распространение,

С=43 кПа, φ=22°, Е=7,0 МПа, ρ=1,87 г/см^3;

глины - желтого, красного, зеленовато-серого цветов, с разводами зеленого цвета, от полутвердой до твердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с глубины 11,0-13,0 м с включением дресвы и щебня до 25-30%, с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, содержащего воду. Кора выветривания по аргиллитам. Мощность слоя колеблется от 3,0 м до 10,7 м. Залегает в подошве суглинка аллювиального, суглинка элювиального. Имеет повсеместное распространение,

С=55 кПа, φ=20°, Е=9,0 МПа, ρ=1,76 г/см^3;

суглинки - желтого цвета, с разводами зеленого цвета, твердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 5-30%, с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, с линзами супеси. Кора выветривания по аргиллитам, переслаивающихся с песчаниками. Мощность слоя колеблется от 2,7 до 11,7 м. Залегает в подошве глины элювиальной. Имеет повсеместное распространение,

С=43 кПа, φ=21°, Е=12,0 МПа, ρ=1,69 г/см^3;

дресвяно-щебенистый грунт - желтого, зеленовато-серого цветов, с суглинистым заполнителем до 10-20%, твердой консистенции. Керн в виде дресвы размером 0,5х0,8х1,0 см и щебня размером 3,0х2,5х4,0 см, дресва и щебень пониженной прочности, сильновыветрелые, с глубины 18,0-19,0 м средней прочности, слабовыветрелые. Кора выветривания по песчаникам. Вскрытая мощность слоя колеблется от 13,0 до 15,0 м. Залегает в подошве суглинка элювиального. Имеет повсеместное распространение,

Е=22 МПа, ρ=2,20 г/см^3, Ro= 400 кПа.

Подземные воды на площадке многоквартирного жилого комплекса вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются: насыпной грунт, суглинок аллювиальный, прослои дресвяно-щебенистого грунта в элювиальных отложениях. Выделено два типа грунтовых вод - верховодка и подземные воды. Верховодка приурочена к насыпному грунту и суглинку аллювиальному, распространена по площади и глубине залегания. Появление второго водоносного горизонта подземных вод в элювиальных грунтах носит спорадический характер и имеет местный напор, т.к. перекрыт водоупорным слоем – глинами (кровля элювиальных глин зафиксирована на глубинах 1,6-2,6 м, абсолютные отметки соответственно 363,60-362,50 м). Появление первого водоносного горизонта и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 1,00-1,55 м, абсолютные отметки составляют 364,10-363,95 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,00 м выше установившегося, абсолютная отметка 365,10 м. Появление второго водоносного горизонта зафиксировано на глубинах 4,8-15,0 м, абсолютные отметки составляют 360,50-350,10 м.

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние наблюдается в феврале, максимальный подъем уровня наблюдается в мае. Амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1-2 м.

По химическому составу слабощелочные, нейтральные, слабокислые, сильносолоноватые, сульфатно-хлоридно-натриевые, сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые, хлоридно-сульфатно-натриевые, с минерализацией от 3,262 до 4,358 г/л.

Грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO_4) по отношению к бетонам W4, W6, W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой сульфатной агрессией. По содержанию углекислоты (CO_2) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой углекислой агрессией, к бетонам W6, W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе, сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион грунтовые воды обладают слабой агрессией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

Грунты при замачивании проявляют от сильной до слабой сульфатную агрессию к бетонам W4, W6, W8 на обычном портландцементе, к бетонам W4, W6, W8 на сульфатостойком цементе – неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

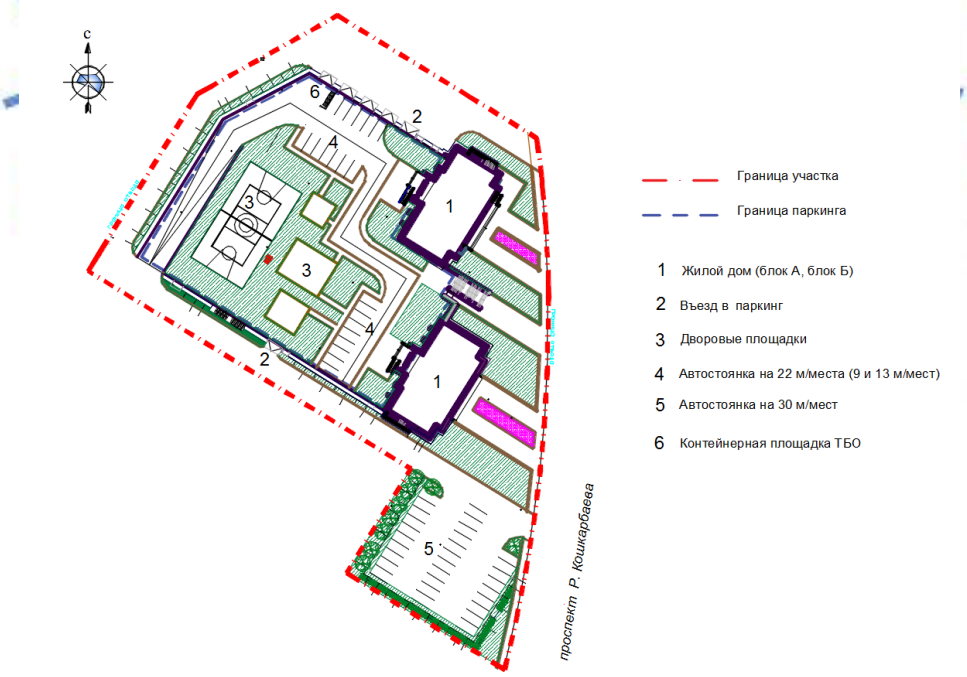
Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля – высокая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадка строительства многоквартирного жилого дома расположена на правом берегу реки Ишим, в районе пересечения проспектов Р. Кошкарбаева и Ш. Құдайбердіұлы (район торгового дома Мастер) в г. Астане.

Схема генплана



Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной в М1:500. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Разбивочный план согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 24 апреля 2016 года № 433328-1124р.

Размещение и ориентация жилых блоков обеспечивают нормативную непрерывную продолжительность инсоляции помещений комплекса.

На участке расположены 2 блока жилой застройки, паркинг и автостоянка. Жилой массив состоит из двух 17 этажных жилых блоков (блок А и блок Б), которые в плане пристроены со стороны двора к наземному паркингу вместимостью 100 машиномест с эксплуатируемой кровлей, ограниченной с трех сторон парапетом высотой 1,25 м. Полоса участка для благоустройства, прилегающего к границе территории комплекса со стороны пр. Р. Қошкарбаева предусмотрена для размещения автостоянки на 30 машиномест и коридора инженерных сетей.

С фасадов, ориентированных на пр. Р. Қошкарбаева, предусмотрен доступ в офисные помещения и лестница в дворовую часть жилых блоков, оборудованную придомовыми площадками и автостоянкой на 22 машиноместа (9, 13 машиномест). Для представителей МГН предусмотрен вертикальный подъемник на уровень двора. Транспортная связь паркинга решена с прилегающих продольных проездов, выходящих на проспекты Р. Қошкарбаева и Ш. Құдайбердіұлы. Транспортные и пешеходные связи жилых домов решены с прилегающих улиц, проездов и по пандусу через дворовое пространство. Рабочим проектом обеспечен доступ пожарного автотранспорта для каждого дома с нормативными подъездами к основным входам жилого комплекса.

Покрытие проездов и тротуаров – асфальтобетонное, тротуарная плитка, площадок – согласно назначению. Пироги покрытий по эксплуатируемой кровле паркинга приняты с учетом требований, предъявляемым к эксплуатируемым кровлям.

Генеральным планом предусмотрено озеленение и благоустройство территории комплекса с проездами, спортплощадками, площадками для отдыха детей и взрослых, хозяйственными площадками и стоянками для автомобилей.

Озеленение участка выполнено посадкой деревьев, кустарников, устройством цветников и газона обыкновенного.

Организация рельефа решена с учетом перспективной застройки и с учетом отметок и профилей прилегающих улиц. Отвод дождевых и талых вод от зданий предусмотрен по проездам в ливневую канализацию прилегающих улиц.

За условную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке:

для блока А – 367,20 м;

для блока Б – 367,20 м;

для паркинга – 366,90 м.

В рабочем проекте обеспечен доступ на первые этажи в жилые здания и встроенные помещения представителям маломобильных групп населения. Открытые лестницы крылец оборудованы пандусами с поручнями с уклоном не более 10% и защищены от атмосферных осадков.

Основные показатели генплана

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь земельного участка	га	0,9978
2	Площадь застройки, всего, в том числе паркинг	$м^2$	4 882,6 4 017,7
3	Площадь озеленения	$м^2$	1 345,4
4	Площадь покрытий	$м^2$	3 750,0

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Блок А, блок Б

Класс жилья - IV.

Проектируемый жилой дом состоит из 2 блоков - блок А и блок Б.

Жилые блоки комплекса – 17 этажные с техподпольем и чердаком (верхний технический этаж). Кровля - плоская с внутренним водостоком.

Высота 1 и 2 этажа составляет 3,3 м. Высота жилых этажей принята 3,0 м, высота техподполья составляет 2,1 м, высота помещений верхнего технического этажа составляет – 4,0 и 1,8 м.

В техподполье жилых секций расположены технические помещения (тепловые пункты, насосные, электрощитовые). Технические помещения с оборудованием, являющимся источником шума и вибрации, расположены под помещениями общего пользования жилых зданий. Техподполье жилых зданий изолировано от надземных этажей и обеспечено самостоятельными выходами наружу.

На первом и втором этажах предусмотрены встроенные офисные помещения, имеющие изолированные входные группы. В качестве вертикальных связей встроенных этажей принята лестничная клетка типа Л1. Лестничные клетки типа Л1 имеют естественное освещение, выходы через коридор непосредственно наружу на прилегающую территорию.

Жилые квартиры размещены в секциях, начиная с третьего этажа. Планировка жилых этажей - типовая.

В качестве вертикальных коммуникаций в каждом блоке приняты лестничная клетка типа Н1 и два лифта грузоподъемностью 400 и 1000 кг размерами кабин 980х1020 и 2100х1100 мм.

Лестничные клетки типа Н1 имеют выходы непосредственно наружу на прилегающую территорию и на кровлю. Входы на все жилые и технические этажи предусмотрены через тамбуры и двери.

Входы на первом этаже зданий решены через тамбуры. Двери шахт лифтов приняты противопожарными. Для каждой квартиры, расположенной выше 15 м, предусмотрен аварийный выход. Выход на кровлю запроектирован из лестничной клетки через противопожарную дверь второго типа.

В соответствии с МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» предусмотрены следующие мероприятия:

входные группы и перепады уровней пола обеспечены пандусами с уклонами 1:10;

ширина проходов, коридоров и дверных проемов в помещениях учитывает возможность беспрепятственного передвижения людей с ограниченными возможностями.

Блок А

Блок А - 17 этажный прямоугольной формы в плане с размерами в осях 26,0х12,8 м.

Всего в блоке А расположено 75 квартир, из которых:

однокомнатных - 15 квартир;

двухкомнатных - 60 квартир.

Блок Б

Блок Б - 17 этажный прямоугольной формы в плане с размерами в осях 26,0х12,8 м.

Всего в блоке Б расположено 75 квартир, из которых:

однокомнатных - 30 квартир;

двухкомнатных - 30 квартир;

трехкомнатных - 15 квартир.

Архитектурное и цветовое решение фасадов зданий соответствует эскизному проекту, утвержденному главным архитектором г. Астаны.

Наружная отделка:
цоколь, стены 1, 2 этажей – облицовка гранитной плиткой;
стены – декоративная фасадная штукатурка, оцинкованные кассеты «Краспан»;
окна – ПВХ ГОСТ 30674-99 металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом;
витражи – алюминиевый профиль, двухкамерный стеклопакет;
двери – металлические индивидуальные;
кровля – плоская, рулонная, внутренний водосток.

Внутренняя отделка:
стены – известковая, клеевая побелка, окраска акриловой и водоэмульсионной краской, облицовка керамической плиткой, обои;
потолки – известковая и клеевая побелка, окраска водоэмульсионной краской;
двери – внутренние ГОСТ 6629-2002, металлические индивидуальные;
полы – керамическая и керамогранитная плитка, ламинат, бетонные.

Технические показатели жилых блоков (блок А, блок Б)

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество		Всего
			блок А	блок Б	
1	Площадь застройки жилых блоков	$м^2$	429,1	435,6	864,7
2	Площадь жилых блоков	$м^2$	4 621,7	4 619,5	9 241,2
3	Общая площадь квартир	$м^2$	3 734,4	3 733,8	7 468,2
4	Общая площадь встроенных помещений	$м^2$	586,9	587,8	1 174,7
5	Этажность жилых блоков	эт.	17	17	17
6	Количество квартир	кв.	75	75	150
7	Строительный объем жилых блоков	$м^3$	21 421,5	21 473,7	42 895,2

Паркинг

Наземный пристроенный паркинг расположен в дворовой зоне жилых блоков (блок А, блок Б) на уровне 1 этажа с размерами в осях 70,1х60,9 м, имеет эксплуатируемую кровлю и рассчитан для постоянного хранения личного автотранспорта.

Общая вместимость составляет 100 машиномест, включая 2 машиноместа для МГН.

Высота помещений паркинга – 3,15 м. В состав помещений паркинга входят: помещение поста охраны с видеонаблюдением и санитарным узлом, подсобные и технические помещения (венткамера, насосная, электрощитовая). В паркинге предусмотрена встроенная трансформаторная подстанция.

Для связи между помещениями паркинга и жилых блоков предусмотрены тамбур-шлюзы. На предусмотренных двух въездах в паркинг предусмотрены въездные ворота и эвакуационные двери. Расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода соответствует нормативным требованиям, принято пять выходов наружу.

Обслуживание паркинга предусмотрено с двух прилегающих проездов, перед воротами въезда организована накопительная площадка для автомашин.

Наружная отделка:
цоколь, стены – облицовка гранитной плиткой;
окна – металлопластиковые с двойным остеклением;

наружные двери – металлические;
ворота – металлические секционные;
кровля – инверсионная, эксплуатируемая, водосток внутренний.

Внутренняя отделка:
стены и перегородки – известковая побелка, окраска водоэмульсионной и клеевой красками, облицовка керамической плиткой;
потолок – клеевая побелка, окраска водоэмульсионной краской;
полы – керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Технические показатели паркинга:
вместимость – 100 м/м;
площадь застройки – 4 017,7 м^2;
площадь паркинга – 3 544,2 м^2;
строительный объем – 18 481,0 м^3.

6.2.3 Конструктивные решения

Жилые дома (блок А; блок Б)

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная система – безригельный каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, вертикальных диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов. Расчет несущего каркаса здания выполнен в программном комплексе «LIRA SAPR».

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты – забивные железобетонные сваи, сечением 300х300 мм, длиной 10 м, СТ РК 939-92 из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Несущая способность свай по грунту с учетом коэффициента надежности 1,25-456,0 кН. Максимальная расчетная нагрузка на сваи 392 кН;

ростверк - монолитная железобетонная плита высотой 1200 мм из монолитного железобетона с армированием в нижней и верхней зонах сетками из арматурных стержней Ø18-22А-III с ячейками 200х200 мм. Бетон принят класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Под ростверком предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5, толщиной 100 мм, по слою из щебня толщиной 100 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения;

монолитные стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200 мм и 250 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура приняты стержнями Ø12А-III с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням стены объединяются шпильками 8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке;

колонны – монолитные железобетонные прямоугольные сечением 500х500 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием продольной рабочей арматурой стержнями Ø25А-III. Поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 10А-I с шагом 150 мм;

диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура приняты стержнями Ø12А-III с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням стены объединяются шпильками 8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке, обрамление проемов диафрагм предусмотрено из стержней Ø16А-III;

плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит перекрытия и сетками в нижней и верхней зоне из арматуры Ø14-12А-III с ячейками 200х200 мм. Дополнительные стержни предусмотрены согласно расчетам Ø16А-III с шагом 200 мм. Все отверстия в плитах обрамлены пространственным каркасом из стержней 4Ø16А-III, обвязанных хомутами Ø8А-I с шагом 200 мм;

стены шахты лифтов - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура Ø12-14А-III приняты с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням стены шахт лифтов объединяются поперечными шпильками Ø8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке. В угловых сопряжениях стен предусмотрены продольные стержни, обвязанные хомутами Ø8А-I с шагом 200 мм;

лестницы – монолитные железобетонные, продольные стержни Ø16А-III с шагом 150 мм, поперечная арматура Ø12А-III с шагом 200 мм, армирование ступеней предусмотрено сетками 4Вр-I-100/4Вр-I-100;

стены наружные - из газобетонных блоков D700 ГОСТ 31360-2007 с утеплением;

перегородки - кирпичные толщиной 120 мм приняты из кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 на растворе М100;

перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1;

кровля – совмещенная из рулонных материалов.

Паркинг

Уровень ответственности - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная система – железобетонный каркас.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечены совместной работой системы колонн, балок и горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов. Расчет несущего каркаса здания выполнен в программном комплексе «LIRA SAPR».

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты – забивные железобетонные сваи, сечением 300х300 мм, длиной 8 м, СТ РК 939-92 из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Несущая способность свай по грунту 356 кН с учетом коэффициента надежности 1,25. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 323 кН;

ростверки – монолитные железобетонные столбчатые, высотой подошвы 600 мм с армированием рабочими сетками из арматурных стержней Ø16-20А-III с ячейками 200х200 мм. Бетон принят класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Под ростверком предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5, толщиной 100 мм, по слою из щебня толщиной 100 мм;

фундаментные балки – монолитные железобетонные с сечением 400х600 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием продольной рабочей арматурой стержня Ø20-25А-III. Поперечная арматура принята в виде хомутов Ø10А-I с шагом 200 и 100 мм;

монолитные стены – монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура приняты стержнями Ø14-16А-III с ячейками 200х200 мм. Сетки по обеим граням стены объединяются шпильками 8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке, обрамление проемов диафрагм предусмотрено из стержней Ø16 А-III;

колонны – монолитные железобетонные с сечением 400х600 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием продольной рабочей арматурой стержня Ø28А-III. Поперечная арматура принята в виде хомутов Ø10А-I с шагом 150 и 100 мм;

плиты перекрытия - монолитные железобетонные балочные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит перекрытия производится сетками в нижней и верхней зонах из арматуры Ø20-16А-III с ячейками 200х200 мм. Дополнительная арматура в верхней зоне и нижней зоне Ø16 А-III с шагом 200 мм;

балки - монолитные железобетонные сечением 500х600(h) мм из бетона класса по прочности В25 с армированием пространственными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов принята Ø20-25А-III, хомуты - Ø10А-I с шагом 200 и 100 мм;

рампы - монолитные железобетонные балочные толщиной 250 мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит перекрытия производится сетками в нижней и верхней зоне из арматуры Ø16-20А-III с ячейками 200х200 мм;

лестницы – монолитные железобетонные, продольные стержни Ø16А-III с шагом 150 мм, поперечная арматура Ø12А-III с шагом 200 мм, армирование ступеней предусмотрена сетками 4Вр-I-100/4Вр-I-100;

стены - в виде заполнения из газобетонных блоков на растворе марки М100;

перегородки - кирпичные толщиной 120 мм, из кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 на растворе М100 с конструктивным армированием;

лестницы - из железобетонных ступеней по металлическим косоурам;

кровля - плоская, совмещенная из рулонных материалов.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Под подошвой фундаментов предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5 на сульфатостойком портландцементе. Под подошвой фундаментов мелкого заложения предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм. Все боковые поверхности железобетонных и бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом марки БН70/30 за два раза по битумной грунтовке.

Антикоррозионная защита металлических конструкций предусмотрена двумя слоями эмали ПФ-115 по огрунтовке ГФ-021.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы
Водоснабжение и канализация

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и канализации, выноса сетей канализации разработан на основании технических условий ГКП «Астана Су Арнасы» от 24 ноября 2015 года № 3-6/3483.

Вынос сетей канализации

Рабочим проектом предусмотрен вынос сетей канализации в связи с наложением проектируемого жилого комплекса на сети существующей канализации.

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

Вынос сетей запроектирован Ø315х22, длиной 77,1 м.

Колодцы на сети канализации предусмотрены по т.п.р. 902-09-22.84 ал. II из сборных железобетонных элементов по с. 3.900.1-14.

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение предусмотрено от водопровода Ø400 мм по пр. Кошкарбаева.

В местах пересечения водопровода с хозяйственно-бытовой и ливневой канализацией водопроводные сети проложены в футляре.

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

Расход на наружное пожаротушение равен 25 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.

Протяженность водопроводных сетей – 173,9 м.

Наружные сети канализации

Сброс стоков предусмотрен в канализационный коллектор диаметром 1000 мм по пр. Кошкарбаева.

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.

Протяженность канализационных сетей – 186,5 м.

Наружные сети ливневой канализации

Рабочий проект наружных сетей ливневой канализации выполнен согласно техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 26 ноября 2015 года № 07-09/3688 на ливневую канализацию.

Сброс ливневых стоков предусмотрен в коллектор ливневой канализации диаметром 400 мм по пр. Кошкарбаева.

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.

Протяженность сетей ливневой канализации – 212,3 м.

Водопровод и канализация

Блок А, блок Б

В блоках запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

хозяйственно-бытовая канализация;

внутренний водосток.

Хозяйственно-питьевой водопровод

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

Для учета количества расходуемой воды на вводах водопровода в жилые блоки, где расположены насосные установки, установлены водомерные узлы.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет, а также учет расхода воды встроенных помещений.

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована в две зоны. Для повышения давления в системах хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена многонасосная установка (2 рабочих насоса и 1 резервный), работающая в повторно кратковременном режиме совместно с мембранным гидробаком. Многонасосные установки предусмотрены для каждой зоны.

Насосные станции расположены под помещениями без постоянного пребывания людей.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-85*, стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 и полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Противопожарный водопровод

В блоках рабочим проектом предусмотрен противопожарный водопровод.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2 струи 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.

Рабочим проектом в квартирах на сети хозяйственно-питьевого водопровода для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга в целях возможности его использования в качестве первичного устройства пожаротушения.

Трубопроводы противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-85* и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения жилой части и встроенных помещений предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловых пунктах.

На ответвлениях в каждую квартиру предусмотрена установка индивидуальных счетчиков горячей воды. В ванных комнатах установлены полотенцесушители.

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

Трубопроводы системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-85*. Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией.

Хозяйственно-бытовая канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружные сети 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 водосточных воронок на кровле и участков трубопроводов, проложенных по техническому этажу, предусмотрен их электрообогрев.

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

Расход воды – 170,24 м^3/сут.

Расход стоков – 170,24 м^3/сут.

Паркинг

В паркинге запроектированы следующие инженерные системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

водопровод противопожарный;

автоматическая система пожаротушения;

хозяйственно-бытовая канализация;

производственная канализация.

Хозяйственно-питьевой водопровод

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

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения паркинга предусмотрена от электроводонагревателя.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения запроектированы из армированных полипропиленовых труб.

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом в паркинге предусмотрено внутреннее пожаротушение. Противопожарный водопровод предусмотрен сухотрубным. 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.

Автоматическая система пожаротушения

Рабочим проектом в паркинге предусмотрена автоматическая спринклерная система пожаротушения. Спринклерная установка пожаротушения запроектирована «воздушной» согласно п. 5.9 СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Узел управления спринклерной системы предусмотрен в помещении насосной станции.

Для спринклерной системы предусмотрены 2 пожарных насоса (1 рабочий и 1 резервный). Для поддержки давления в воздухозаполненной системе трубопроводов предусмотрен компрессор.

В качестве автоматического водопитателя используется гидропневмобак емкостью 80 л.

При возникновении пожара в результате повышения температуры в очаге возгорания колба разрушается и открывается отверстие оросителя. Давление воздуха в распре-

делительном трубопроводе падает, что приводит к срабатыванию узла управления. Насосы запускаются автоматически при падении давления в системе. Вода поступает через вскрывшийся ороситель в место возникновения пожара.

Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей 12 мм. На системе распределительного трубопровода предусмотрено не более 3 оросителей на каждой ветке. Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м.

Количество и место установки спринклерных оросителей предусмотрено из расчета орошения всей площади защищаемого помещения согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

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

Питающие трубопроводы для спринклерных установок проложены с уклоном 0,005 в сторону узла управления. Питающий трубопровод оборудован промывочными кранами. Распределительные трубопроводы спринклерной установки приняты тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 4 м каждый. Диаметры условного прохода трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом. Продолжительность работы установки – 30 мин.

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

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

Хозяйственно-бытовая канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов помещения охраны. 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 системы автоматического пожаротушения.

Трубопроводы системы производственной канализации предусмотрены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Теплоснабжение

Рабочий проект тепловых сетей выполнен на основании технических условий АО «Астана-Теплотранзит» от 4 декабря 2015 года № 7778-11, в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2. Теплоноситель – перегретая вода с параметрами 130-70°С. Система теплоснабжения - закрытая. Регулирование отпуска тепла - качественное по отопительному графику.

Тепловые сети

Присоединение предусмотрено к существующему ответвлению 2Ду 300 мм (на жилые комплексы «Муниципальное жилье») в районе индивидуальной застройки Юго-Восток (левая сторона).

Прокладка трубопроводов 2Ø133х4,5 предусмотрена подземным бесканальным способом в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой. Укладка труб подземной прокладки предусмотрена на предварительно утрамбованное основание из песка.

При пересечении автодороги для защиты тепловых сетей применены разгрузочные плиты. Прокладка тепловых сетей при расстоянии фундаментов зданий менее 5 м предусмотрена в непроходимых железобетонных каналах.

Температурные деформации трубопроводов предусмотрены углами поворота трассы. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений предусмотрена обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

Вся запорная арматура – шаровая, запроектирована в грунте с управлением с поверхности земли через специальные люки.

Спуск воды из трубопроводов в случае планового ремонта или аварийной ситуации предусмотрен через специальные дренажные устройства в дренажный колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт».

Прокладка тепловых сетей по техподполью предусмотрена в техническом коридоре в лотковых каналах.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК – электронной системой оперативно-диспетчерского контроля увлажнения изоляции.

Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы в заводских условиях заложены медные провода с выводом в терминал, где предусмотрен детектор, сигнализирующий о неисправностях.

Протяженность тепловой сети в грунте - 2Ø133х4 в изоляции ППУ с полиэтиленовой оболочкой 225- 17,6 м.

Отопление и вентиляция

Блок А, блок Б

Теплоснабжение жилого комплекса решено от городских тепловых сетей. Теплоноситель – горячая вода с параметрами 130-70°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 блоков А и Б расположен в паркинге.

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

Отопление

Теплоноситель для систем отопления – горячая вода с параметрами 85-65°С.

Рабочим проектом принята поэтажная горизонтальная однотрубная система отопления. В качестве нагревательных приборов приняты секционные радиаторы. Система отопления жилой части принята в две зоны.

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.

Во встроенных помещениях предусмотрена горизонтальная однотрубная система отопления. В качестве нагревательных приборов приняты секционные радиаторы.

Система отопления лестничных клеток – однотрубная вертикальная по проточной схеме.

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

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

Вентиляция

В жилой части из санузлов и кухонь предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Приток - неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Во встроенных помещениях запроектирована естественная вытяжная вентиляция.

Рабочим проектом предусмотрена противодымная приточно-вытяжная вентиляция. Противодымная приточная вентиляция запроектирована в лифтовые шахты.

Противодымная вытяжная вентиляция предусмотрена из межквартирных холлов каждого блока с установкой клапанов дымоудаления, запроектированных под потолком каждого этажа.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80 класса «Н», воздуховоды противодымной приточной и вытяжной вентиляции запроектированы огнестойкими класса «П».

Расход тепла составляет – 1 554 190 Вт.

<u>Паркинг</u>

Отопление

Паркинг – неотапливаемый. В помещениях охраны, насосной и электрощитовой предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты электрообогреватели.

Вентиляция

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

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

В паркинге запроектирована система противодымной вытяжной и приточной вентиляции с механическим побуждением. Противодымная вытяжная вентиляция предусмотрена для удаления дыма из паркинга и осуществляется крышными вентиляторами дымоудаления.

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

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

Электроснабжение

Сети 10 кВ

Электроснабжение многоквартирного жилого дома выполнено согласно техническим условиям АО «Астана-РЭК» от 27 ноября 2015 года № 5-153-4257.

Точка подключения - разные секции шин РУ-10 кВ ТП-3101.

Предусмотрено строительство двух КЛ-10 кВ от ТП-3101 до проектируемой ТП10/0,4 кабелем марки ААБл сечением 3х185 мм^2 в траншее, прокладка волоконно-оптического кабеля от ТП-3101 до проектируемой ТП-10/0,4 кВ.

Протяженность трассы 10 кВ – 245,0 м.

Сети 0,4 кВ

Для питания жилых секций, встроенных помещений и паркинга от РУ-0,4 встроенной трансформаторной подстанции проложены магистральные сети по помещению паркинга. Магистральные сети проложены на кабельных лотках.

Предусмотрена установка щита управления наружным освещением, подключаемого от панели наружного освещения;

Выполнена установка торшеров ландшафтного освещения с энергосберегающими лампами, мощностью 15 Вт на парапете паркинга.

Прокладка кабеля марки АПвБбШв для наружного освещения предусмотрена по парапету паркинга. Светильники наружного освещения подключены к кабельной сети с учетом равномерной нагрузки фаз по схеме "заход-выход".

Протяженность линий наружного освещения – 230,0 м.

При пересечении с подземными инженерными коммуникациями кабели проложены в полиэтиленовых трубах.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция размещена в паркинге, рассчитана на установку двух сухих силовых трансформаторов мощностью 1000 кВА и устройство шести кабельных вводов 10 кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО 2-10 с вакуумными выключателями.

Щит 0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО70. На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1000 кВА.

На шинах 0,4 кВ предусмотрен автоматический ввод резерва, АВР осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. Предусмотрено восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

Для питания электроприемников особой группы потребителей I категории предусмотрено питание от третьего резервного источника питания – ДЭС, мощностью 110 кВА, установленного в отдельном помещении трансформаторной подстанции.

На ТП предусмотрена автоматическая система контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ), телемеханика, охранная сигнализация и система передачи данных.

Для учета электроэнергии используются приборы учета электрической энергии, установленные в распределительных шкафах РУ-0,4 кВ. Для передачи информации в

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

Телемеханика предусматривает передачу телесигналов на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК» о состоянии положения выключателей вводных и линейных ячеек 10 кВ, наличие напряжения оперативного тока, состояние положения дверей в РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ и в камерах трансформаторов (открыто, закрыто), измерение токов на вводах 10 кВ, напряжения на секциях шин 10 кВ.

Предусмотрено 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».

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

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

Электрооборудование и электроосвещение

По степени надежности обеспечения электроэнергией жилой дом относится ко II категории электроснабжения. Электроприемники I категории запитаны через блок АВР от двухсекционного щита ВРУ и ДГУ. Бесперебойность снабжения электроприемников I категории (пожарная сигнализация) обеспечивается резервным источником питания ДГУ.

К I категории относятся лифты, электроприемники пожарной сигнализации, вентиляторы, электрозадвижки, противопожарный насос и система дымоудаления, комплекс остальных электроприемников ко II категории.

Жилая часть

Электроснабжение каждого блока выполнено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ, установленного в электрощитовой, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии СНиП РК 4.04-23-2004* с учетом установки в кухнях электроплит и кондиционеров.

Силовыми электроприемниками жилой части дома являются: электроплиты и штепсельные розетки для подключения бытовой техники в квартирах, электрообогрев трубопроводов и водосточных воронок, электроприемники лифта, встроенных помещений - штепсельные розетки и системы вентиляции.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков с отсеком слаботочных устройств. Размещение этажных щитков предусмотрено в коридорах жилых этажей, в нишах. В этажных щитах размещаются автоматические выключатели с номинальным током на 50 А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 60 А. На вводе в квартирный щиток предусмотрена установка автоматического выключателя с дифференциальной защитой на ток утечки 300 мА, установлены однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А, 20 А, 32 А и с устройством защитного отключения на номинальный ток 25 А и 32 А, на ток утечки 30 мА. Согласно СН РК 4.04-23-2004*, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГ, прокладываемым в стояках шахт коммуникаций жилых этажей в ПВХ-гофротрубах. Групповая сеть в квартирах выполнена

трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто в подготовке, без трубы по стенам и в штрабах под слоем штукатурки.

Для освещения общедомовых помещений предусмотрена система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04.05-2002*. Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными по месту. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Предусмотрена подсветка фасадов прожекторами с металлогалогеновыми лампами. Светильники запитаны кабелем ВВГ 3х2,5 мм^2, проложенным в гофротрубе Ø16 мм открыто по техническому этажу от ящика управления освещением ЯОУ9601 с программатором и фотореле. Ящик управления освещением запитан от ВРУ самостоятельной линией.

Рабочим проектом предусмотрен обогрев водосточных воронок на кровле саморегулирующимся нагревательным кабелем

Расчетная мощность блока А - 208,67 кВт.

Расчетная мощность блока Б - 208,67 кВт.

Встроенные помещения

Встроенные помещения относятся к третьей категории электроснабжения. Питание потребителей встроенных помещений предусматривается от отдельного ввода. Электроснабжение выполнено от вводно-распределительного устройства, установленного в электрощитовой, питание к которому подводится кабельными линиями от внешней питающей сети. К электрооборудованию встроенных помещений относится офисное оборудование, освещение.

Каждое встроенное помещение имеет свой щит освещения ЩО с трехфазным счетчиком учета электроэнергии.

Электрическое освещение выполнено энергосберегающими люминесцентными лампами. Розеточные группы подключаются через автоматы с УЗО.

Расчетная мощность - 21,2 кВт.

Паркинг

По степени надежности электроснабжения электроприемники паркинга согласно классификации ПУЭ РК и в соответствии СН РК 4.04-23-2004* относятся к следующим категориям:

электроприемники пожарной сигнализации, противопожарные насосы, система дымоудаления - 1 категория;

комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Электроснабжение выполняется от вводно-распределительного устройства типа ВРУ, установленного в электрощитовой, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220 В. Электроприемники первой категории подключаются на щит первой категории через АВР и питаются двумя кабелями от ВРУ и третьим кабелем от панелей дизель-генераторной установки.

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

Расчетная мощность - 79,47 кВт.

Защитные мероприятия

Заземление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой.

В квартирах для ванных комнат предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5 мм^2, прокладываемым в полу в трубе.

Молниезащита

В соответствии СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений», молниезащита данного здания выполняется молниеприемной сеткой, выполненной из стального прута Ø6 мм с шагом ячейки 6х6 м. Опуски от молниеприемной сетки выполняются стальным прутом Ø10 мм к стальным заземлителям Ø16 мм, соединенными между собой стальной полосой 40х4 мм.

Системы связи и сигнализации

Блок А, блок Б

Телефонизация

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями выполнена согласно техническим условиям ГЦТ «Астанателеком» от 2 декабря 2015 года № 1405.

Ввод оптического кабеля предусматривается 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 Ø32 мм кабелем с оптическим волокном марки КС-FTTH. Вертикальная разводка осуществляется в ПВХ трубе Ø 32 мм через этажные протяжные коробки марки Т-160.

На цокольном этаже предусмотрена установка оптической распределительной подъездной муфты в непосредственной близости от телекоммуникационного стояка. От распределительной муфты выполнена абонентская разводка до каждой квартиры кабелем с двумя оптическими волокнами стандарта 0.652 в ПВХ трубе Ø 20 мм. Кабель оконечен коннекторами типа SC/APC. Абонентское устройство ONT устанавливается 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 ПВХ трубе Ø16 мм. В каждой комнате предусмотрена установка информационной розетки RJ-U5 cat 5e.

Система эфирного телевидения

Прием программ телевизионного вещания осуществляется из сети проводной широкопроводной связи посредством оптического кабеля. Сигнал по оптическому кабелю от ОРШ передается на оптический приемник марки LAMBDA PRO 50, установленный в металлическом шкафу в помещении связи. Данный оптический приемник преобразовывает оптический сигнал в телевизионный и передает его на усилители через делитель сигнала.

Для усиления телевизионных сигналов на каждый подъездный стояк устанавливается усилитель. Для качественной передачи телевизионного сигнала, в слаботочном отсеке этажного щита устанавливаются ответвители.

Магистральная разводка выполнена кабелем RG-11 скрыто в жестких ПВХ трубах в стояках. Абонентская разводка выполнена кабелем RG-6 скрыто в ПВХ трубах в бороздах стен под штукатуркой, в подготовке пола.

Домофонная связь

В каждом блоке А, Б многоквартирного жилого дома предусмотрена кодово-домофонная система управления доступом через входную подъездную дверь.

Вызывная панель с видеокамерой установлена на неподвижной части входных подъездных дверей, ведущих в лестнично-лифтовой холл. Снаружи замок открывается посредством набора кода на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного монитора видеодомофона или с кнопки на выходе.

Для автоматического закрывания подъездной двери предусмотрена установка дверного доводчика.

В квартирах абонентские устройства с трубкой и кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей установлены в прихожих возле входной двери. Абонентская разводка выполнена кабелем КСПВ 2х0,4 мм. Распределительная магистральная сеть выполнена кабелем UTP 4х0,4 мм.

Распределительные кабели домофонной сети проложены в трубах Ø32 и Ø16 мм.

Диспетчеризация лифтов

В рабочем проекте предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов блоков А, Б с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов. Для этого в каждый машинный отсек лифтов протянут кабель связи марки КСПП1х4х0,9 мм, который соединяет блок управления лифтами в каждом жилом блоке и шкаф, расположенный в диспетчерской (комната охраны), где установлено оборудование необходимое для диспетчеризации, поставляемое в комплекте с лифтами.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны блоков А, Б многоквартирного жилого дома предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон, вывод всей информации и регистрация данных на домовом видеорегистраторе с передачей оцифрованного сигнала на пункт видеонаблюдения.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры на фасаде здания для контроля за входной группой, в лифтовых холлах, на кровле паркинга для обзора дворовой территории. Уличные камеры выбраны с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер собраны на видеорегистратор, который установлен в помещении охраны паркинга. Для просмотра видеоизображений предусмотрен монитор, для хранения информации жесткие диски.

Сигнальные линии от видеокамер до соответствующих видеорегистраторов выполнены кабелем UTP 4х2х0,5 мм, до блоков питания силовым кабелем ВВГнг 3х1,5 мм^2.

Распределительные сети проложены по паркингу в кабельных лотках, по фасаду скрыто под облицовочным материалом, во входных тамбурах и лифтовых холлах в ПВХ трубах Ø20 мм в бороздах стен.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в прихожих квартир, внеквартирных коридорах и встроенных помещениях общественного назначения в жилых блоках А, Б многоквартир-

ного жилого комплекса с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе системы Болид, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации и управления устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют в жилых блоках А, Б приборы приемно-контрольные, установленные на каждом этаже по блочно с выводом по интерфейсу дублирующего сигнала в помещение охраны, расположенное в паркинге, в помещениях общественного назначения - на постах охраны.

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

Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС.

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара при срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на отключение общеобменных вентиляционных систем, на управление противодымной защитой и системой оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПС 4х0,5 мм, интерфейсные сети UTP 4х2х0,5 мм и проложены в трубах.

Запроектированная система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

Оповещение о пожаре

Тип оповещения о пожаре в жилых блоках А, Б принят первый, во встроенных помещениях общественного назначения многоквартирного жилого комплекса согласно СН РК 2.02-11-2002* принят второй.

Звуковое оповещение о пожаре выполнено на основе светозвуковых оповещателей, световое оповещение выполнено с помощью световых указателей «Выход».

При возникновении пожара срабатывает пожарный извещатель, сигнал с которого поступает на прибор АПС. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск системы оповещения, которая включает устройство звукового оповещения, световые оповещатели «Выход».

Табло оповещения размещены над выходами в зоне видимости, сирены на стенах проходов с учетом слышимости в любом месте пребывания людей.

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КСПВ 4х0,5 мм.

Автоматизация инженерных систем

Для управления системами автоматического пожаротушения (противопожарный водопровод), противодымной защиты и дистанционного управления пожарными насосами предусмотрена в жилых блоках А, Б система автоматизации.

Системы пожаротушения и дымоудаления приводятся в действие автоматически при срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации и дистанционно кнопками управления, расположенными у пожарных кранов и клапанов дымоудаления.

При возникновении пожара в контролируемом помещении (прихожие квартир и внеквартирные коридоры) срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием этажа, на

котором произошло срабатывание извещателя. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется через релейный модуль воздействует на электроприводы системы противодымной защиты (вытяжного и приточного вентиляторов, этажных дымовых клапанов и приемного клапана наружного воздуха).

При пожаре открывается дымовой клапан на том этаже, где произошло срабатывание пожарных извещателей.

Приемно-контрольный прибор одновременно выдает командный импульс на отключение общеобменных вентиляционных систем и на щит автоматики дымоудаления. От щита подается командный импульс на включение электродвигателя вытяжного вентилятора дымоудаления и открытие электромагнитного клапана на приемном отверстии канала дымоудаления, одновременно включается вентилятор для подачи воздуха в тамбур-шлюз.

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

Сигнал с кнопочного поста дистанционного пуска поступает на приемно-контрольный прибор, с которого сигнал поступает на механизм открытия электрозадвижки на обводной линии и щит управления насосной установки пожаротушения.

В качестве приемно-контрольного устройства управления системами принят приемно-контрольный прибор Сигнал-20.

Встроенные помещения

Телефонизация

Телефонизация (абонентская сеть) встроенных помещений предусмотрена от ближайшей оптической распределительной коробки до телефонной розетки, расположенной в помещении АТС.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе системы Болид, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации и управления устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта и включена в общедомовую систему.

Для обнаружения возгорания в контролируемых зонах применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС.

Сигнал от извещателей поступает на приборы приемно-контрольные, установленные в каждом офисе, с выводом по интерфейсу дублирующего сигнала в помещение охраны, расположенное в паркинге.

Оповещение о пожаре выполнено с помощью световых указателей «Выход».

Паркинг

Телефонизация

Телефонизация (абонентская сеть) в паркинге жилого комплекса предусмотрена от ближайшей оптической распределительной коробки до телефонной розетки, расположенной в помещении АТС.

В паркинге предусмотрена оперативная телефонная связь, предназначенная для быстрой связи и согласованных действий при чрезвычайных ситуациях между помещением пожарного поста и помещением насосной АПТ.

Оповещение о пожаре

Тип оповещения о пожаре в паркинге жилого комплекса принят второй согласно СН РК 2.02-11-2002*.

Звуковое оповещение о пожаре выполнено на основе светозвуковых оповещателей, световое оповещение выполнено с помощью световых указателей «Выход» и направления движения.

При возникновении пожара срабатывает пожарный извещатель, сигнал с которого поступает на прибор АПС. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск системы оповещения, которая включает устройство звукового оповещения, световые оповещатели «Выход».

Табло оповещения размещены над выходами в зоне видимости, сирены на стенах проходов с учетом слышимости в любом месте пребывания людей.

Автоматизация

Согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003, предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом режиме от автоматической пожарной сигнализации и дистанционном от пожарных ручных извещателей, установленных у эвакуационных выходов и с пультов дистанционного управления «Рубеж-ПДУ», установленных на посту охраны в паркингах.

Система оповещения людей о пожаре выбрана 2 типа, согласно МСН 2.02-05-2000.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1» исп.03, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП «Рубеж». При возникновении пожара и срабатывании дымового, теплового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления переводит заслонку клапана в защитное положение.

Адресные ручные пожарные извещатели располагаются у эвакуационных выходов и включаются в адресные шлейфы.

Управление системой внутреннего противопожарного водопровода предусмотрено от адресных пожарных извещателей - кнопок пуска насосов, которые устанавливаются в шкафах пожарных кранов.

Извещатели пожарные дымовые предусмотрено установить на перекрытие этажа. Для дистанционного управления клапанами дымоудаления предусмотрены пульты дистанционного управления «Рубеж-ПДУ», располагаемые на посту охраны в паркинге. Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления вентилятором.

Адресный шкаф управления вентилятором позволяет управлять электроприводом вентилятора в автоматическом режиме командными импульсами, встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКП или кнопок дистанционного управления и в ручном режиме управления с панели шкафа.

Сети автоматизации выполнены контрольными кабелями, не поддерживающими горение и безгалогенными кабелями с медными жилами. Прокладка трасс по паркингу осуществляется открыто.

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

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны паркинга предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон,

вывод всей информации и регистрация данных на видеосервер с передачей оцифрованного сигнала на пункт видеонаблюдения.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры в местах въезда и проезда транспортных средств. Предусмотрены IP-камеры марки DS-2CD2012-I.

Все сигналы с видеокамер собраны на видеорегистратор, который установлен в помещении охраны паркинга.

Сигнальные линии от видеокамер до соответствующих коммутаторов выполнены кабелем UTP 4x2x0,5 мм, от коммутаторов до видеорегистратора волоконно-оптическим кабелем. Питание видеокамер предусмотрено от через коммутатор с функцией PoE.

Распределительные сети от распределительного устройства (коммутатора) каждого жилого блока до помещения охраны проложены по паркингу в кабельных лотках, по фасаду скрыто под облицовочным материалом в ПВХ трубах Ø20 мм в бороздах стен.

Контроль окиси углерода

Система противогазовой защиты паркинга предназначена для контроля уровня загазованности и оповещения персонала о превышении предельно допустимой концентрации газа в паркинге жилого комплекса.

Прибор газовой сигнализации расположен в помещении охраны каждого паркинга.

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

Сети автоматизации выполняются контрольными кабелями с медными жилами, прокладываемыми в ПВХ трубах в подготовке пола и в штрабах стен, в стальных трубах в стояках на лестничных клетках и открыто по стенам на скобах.

Контроль за функционированием систем противопожарной защиты осуществляется из комнаты охраны где собрана световая сигнализация о работе систем автоматизации.

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;

предусмотрена оптимальная загрузка трансформаторов;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

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

запроектированы оптимальные сети электроснабжения;

предусмотрено автоматическое управление технологическими режимами;

приняты современные светильники с повышенной светоотдачей, энергосберегающие лампы, балластные сопротивления с низким уровнем потерь, автоматическое управление наружным освещением, коммутационная аппаратура для управления местным освещением.

Класс здания по энергетической эффективности – «В».

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

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

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

обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей;

предотвращение воздействия опасных факторов пожара;

предотвращение вторичных появлений факторов пожара.

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

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

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

комплексом мероприятий по взрывопожарной и пожарной безопасности;

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

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

Чрезвычайными дополнительными ситуациями могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритическими параметрами, не предусмотренными нормативными документами, а также действиями террористического характера.

В рабочем проекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и

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

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

6.5 Охрана окружающей среды

По разделу рабочего проекта «Охрана окружающей среды» получены согласования:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо об отнесении к объектам незначительной эпидемической значимости от 19 мая 2016 года №ses/Z1-03/00422/2;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение на раздел «ОВОС» от 9 августа 2016 года №Z3-0293/16.

6.6 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Общая продолжительность строительства составляет 14 месяцев, в том числе подготовительный период 1,5 месяцев.

Начало строительство – первый квартал 2017 года, согласно письма заказчика от 25 апреля 2016 года № р2-780/07.

Заделы по годам: на 2017 г. – 85,7%, на 2018 г. – 14,3%.

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 03 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств на реализацию инвестиционных 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» 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;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

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

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

сборник сметных цен в текущем уровне 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, утвержденный заказчиком ТОО «Елорда даму» от 17 августа 2016 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые 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 работы и 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);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016 года, с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции согласно Закону «О республиканском бюджете на 2015-2019 годы» (протокол № 47 от 17 ноября 2015 года).

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

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

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

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

Уровень ответственности объекта – II.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многоквартирный жилой дом в г. Астана, район пересечения проспектов Ш. Құдайбердіұлы и Р. Қошкарбаева» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлены выкопировка ПДП и отметки прилегающей территории, поперечный профиль и проектные отметки прилегающих улиц.
2. На чертежах генплана даны условные обозначения линии границы паркинга, уклон пандуса въезда во двор.
3. Выполнена накопительная площадка перед въездом в паркинг по п. 13.3.34 СНиП РК 3.01-01Ас-2007.
4. Обеспечен нормативный доступ и противопожарный подъезд с двух продольных сторон к зданиям по п. 15.4 СНиП 3.01-01Ас-2007.

Архитектурно-планировочные решения

Блоки А, Б

5. Обеспечено для выхода со 2 этажа офисов согласно п. 6.2.6 СНиП РК 2.02-05-2009* - не более 300 м^2, 20 человек, с выходом через двери 2 типа.
6. Выполнен второй выход из техподполья согласно п. 6.2.15 СНиП РК 2.02-05-2009* - площадь более 300 м^2.
7. Обеспечено нормативное требование звукоизоляции воздуховодов в квартирах по всем этажам согласно п. 9.16 СНиП РК 3.02-43-2007.
8. Для помещений офисов выполнена черновая отделка и чистовое покрытие полов в помещениях общего пользования.
9. Для тамбуров и лоджий в отделке предусмотрена атмосферостойкая окраска фасадными красками.
10. Лист АР-32. Для перекрытия технического этажа (чердак) предусмотрен утеплитель согласно п.8.7 СНиП РК 3.02-06-2009 категории НГ.

Паркинг

11. Выполнено требование расстояния до эвакуационных выходов для надземного паркинга по таблице 2 МСН 2.02-05-2000* - для тупиков 25 м.

Отопление и вентиляция

12. Выполнено согласование с разработчиками смежных разделов рабочего проекта.
13. Предусмотрено отопление в тепловых пунктах.
14. Выполнены воздуховоды противодымной приточной и вытяжной систем вентиляции с пределом огнестойкости согласно п. 9 СНиП РК 4.02-420-2006.
15. Предусмотрена установка обратного клапана в системах противодымной вытяжной вентиляции согласно п. 9 СНиП РК 4.02-420-2006.

16. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Водопровод и канализация

17. Выполнено согласование с разработчиками смежных разделов проекта.

18. Предусмотрен учет расхода воды встроенных помещений.

19. Предусмотрен в помещении насосной трубопровод с выведенными наружу патрубками для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике согласно п.5.73 СНиП РК 2.02-15-2003.

20. Предусмотрен в квартирах отдельный кран на сети хозяйственно-питьевого водопровода для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии согласно СНиП РК 4.01-41-2006.

21. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Электротехнические решения

22. Определена мощность выбранного ДГУ - 110 кВА.

23. ЭЛ-5. Откорректированы номера магистральных линий на плане и схемах.

24. ЭЛ-7. Откорректированы сечения кабелей для позиций Н1, Н2, Н3.

25. ЭЛ-20. Откорректированы номера ящиков управления вентиляторами ПД, ВДУ-1. Указаны мощности электрооборудования.

26. ЭЛ-23. Предусмотрены дополнительные светильники во встроенных помещениях.

27. ЭЛ-31÷34. Откорректирован источник электроснабжения в однолинейных схемах.

28. ЭЛ-24, 26. Откорректирована прокладка проводника уравнивания потенциалов.

29. Представлены откорректированные и согласованные чертежи ТП с ДЭС.

Паркинг

30. ЭЛ-2. Исключено УЗО с розеток для подключения пожарных механизмов.

31. Представлены решения по АТП и АДУ паркинга.

Сметная документация

32. Приведены в соответствие с проектными решениями сметные объемы.

33. Откорректирован расчет продолжительности строительства.

34. Исключена индексация стоимости ресурсов, принятых в смету по прайс-листам.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь земельного участка	га	0,9978	0,9978	-
2	Площадь застройки, всего в том числе паркинг	$м^2$	4 882,6 4 017,7	4 882,6 4 017,7	- -
3	Количество квартир	кв.	150	150	-
4	Этажность жилого здания/паркинга	этаж	17/1	17/1	-
5	Общая площадь жилого здания	$м^2$	9 241,2	9 241,2	-
6	Общая площадь квартир	$м^2$	7 468,2	7 468,2	-
7	Общая площадь встроенных помещений	$м^2$	1 174,7	1 174,7	-
8	Строительный объём жилых зданий	$м^3$	4 2895,2	4 2895,2	-
9	Общая площадь паркинга	$м^2$	3 544,2	3 544,2	-
10	Количество машиномест	м/м	100	100	-
11	Строительный объём паркинга	$м^3$	18 481,0	18 481,0	-

12	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016-2018 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	2 724,391 2 085,232 206,912 432,247	2 614,533 2 009,845 189,849 414,839	-109,858 -75,387 -17,063 -17,408
13	из них: в ценах 2016 г (ПИР) в ценах 2017 г в ценах 2018 г	млн. тенге		70,292 2 160,732 383,509	
14	Продолжительность строительства	мес.	14	14	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой дом в г. Астана, район пересечения проспектов Ш. Құдайбердіұлы и Р. Қошкарбаева» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка - 0,9978 га;
площадь застройки, всего - 4 882,6 м^2;
в том числе паркинг - 4 017,7 м^2;
количество квартир - 150 кв.;
этажность жилого здания/паркинга - 17/1 эт.;
общая площадь жилого здания - 9 241,2 м^2;
общая площадь квартир - 7 468,2 м^2;
общая площадь встроенных помещений - 1 174,7 м^2;
строительный объём жилых зданий - 4 2895,2 м^3;
общая площадь паркинга - 3 544,2 м^2;
количество машиномест - 100 м/м;
строительный объём паркинга - 18 481,0 м^3;

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2016-2018 гг., всего - 2 614,533 млн. тенге;
в том числе: СМР - 2 009,845 млн. тенге;
оборудование - 189,849 млн. тенге;
прочие - 414,839 млн. тенге;
продолжительность строительства - 14 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Елорда даму» в соответствии с условиями договора от 20 июня 2016 года № 16-06-48.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы Ш. Құдайбердіұлы мен Р. Қошқарбаев даңғылдарының қиылысы маңында көп пәтерлі тұрғын үй» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жер учаскесінің алаңы	- 0,9978 га;
құрылыс салу алаңы, барлығы	- 4 882,6 м^2;
оның ішінде паркинг	- 4 017,7 м^2;
пәтерлер саны	- 150 пәтер;
тұрғын ғимараттың/паркингтің қабаттылығы	- 17/1 қабат;
тұрғын ғимаратының жалпы алаңы	- 9 241,2 м^2;
пәтерлердің жалпы алаңы	- 7 468,2 м^2;
жапсарлас салынған орынжайлардың жалпы алаңы	- 1 174,7 м^2;
тұрғын ғимараттардың құрылыс көлемі	- 4 2895,2 м^3;
паркингтің жалпы алаңы	- 3 544,2 м^2;
машина қоятын орындар саны	- 100 м/о;
паркингтің құрылыс көлемі	- 18 481,0 м^3;

2016-2018 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы

құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 2 614,533 млн. теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 2 009,845 млн. теңге;
жабдық	- 189,849 млн. теңге;
өзгелер	- 414,839 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 14 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 20 маусымдағы № 16-06-48 шарттың талаптарына сәйкес «Елорда даму» ЖШС кепілдік етеді.

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

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

Кажиякбарова И.Т.

Эксперт

Наженов А.К.

Ведущий специалист

Орлова Н.Б.

Эксперт

Жонкина Н.Х.

Эксперт

Стригина Н.Ю.

Эксперт

Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Рихтер Е.А.

Советник Генерального директора

Урустембеков Б.А.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист