«Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Түркістан, № 26, Ұлы дала, Мәңгілік ел (1-белгі) көшелері шаршысында орналасқан жапсарлас,жапсарлас-қабырғалас салынған орын-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені»
жұмыс жобасы бойынша
05.09.2017 ж. № 01-0428/17

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Арман қала 21-ғасыр» ЖШС,
Астана қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«DN architects and engineering partners» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Түркістан, № 26, Ұлы дала, Мәңгілік ел (1-белгі) көшелері шаршысында орналасқан жапсарлас, жапсарлас-қабырғалас салынған орын-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0428/17 от 05.09.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный в г. Астана, район «Есиль», квадрат ул. Түркістан, № 26, Ұлы дала, Мәңгілік Ел (Пятно 1)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Арман қала 21 век»,
г. Астана

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

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный в г. Астана, район «Есиль», квадрат ул. Түркістан, № 26, Ұлы дала, Мәңгілік Ел (Пятно 1)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный в г. Астана, район «Есиль», квадрат ул. Түркістан, № 26, Ұлы дала, Мәңгілік Ел (Пятно 1)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 26 июня 2017 года № 01-1242.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Арман қала 21 век», г. Астана.

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

ГИП – Сералиев С. С. (приказ от 13 апреля 2017 года № 2).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Арман қала 21 век».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 31 октября 2016 года;

постановление акимата города Астаны от 27 сентября 2016 года № 120-1747 «О разрешении на завершение проектирования десятой очереди многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом»;

схема расположения земельного участка в городе Астане и согласования, согласованная главным архитектором города Астаны от 19 апреля 2016 № 10275;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Астаны от 15 марта 2017 года № 9294;

письмо заказчика от 13 июня 2017 года № ARK-162 об источнике финансирования объекта;

топографическая съемка в масштабе 1:500 выполненная ТОО «Топография и геодезия» в 2016 году.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 30 ноября 2012 года № 8131-15 с дополнениями от 24 апреля 2012 года № 2382-15, от 9 ноября 2012 года № 6823-19, от 6 ноября 2013 года № 6586-19, от 25 апреля 2014 года № 2535-19, от 8 июля 2016 года № 5593-11 и письмами к ним от 14 июня 2016 года № 4780-11 и от 15 марта 2017 года № 4309-11 на теплоснабжение;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 13 марта 2017 года № 3-6/783 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 14 марта 2017 года № 07-09-825 на отвод ливневых вод с территории объекта;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 23 августа 2016 года № 5-48/7-4122;

ТОО «Астана қалалық жарық» от 15 мая 2017 года № 14-412 на наружное освещение;

ГЦТ «Астанателеком» - от 15 февраля 2017 года № 169 с дополнением от 2 мая 2017 года на телефонизацию.

5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта:

пояснительная записка;

генеральный план;

архитектурно-планировочные решения;

конструкции железобетонные;

расчёт несущих конструкций каркаса;
водопровод и канализация, автоматическое пожаротушение;
отопление, вентиляция, кондиционирование, холодоснабжение;
система связи, пожарная и охранная сигнализация, видеонаблюдение;
электротехническая часть;
наружные инженерные сети;
оценка воздействия на окружающую среду;
соответствие проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам;
паспорт проекта;
энергетический паспорт;
мониторинг оборудования;
сметная документация, проект организации строительства;
технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Орда Құрылыс» в 2016 году, г. Астана, арх. № 09/16;
Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком ТОО «Арман қала 21 век» от 9 августа 2017 года.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства многоквартирного жилого комплекса является обеспечение жильем население города Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства (пятно 1) расположена в Есильском районе г. Астана, на пересечении ул. Туркістан, проспектов Ұлы Дала, Мәңгілік Ел.

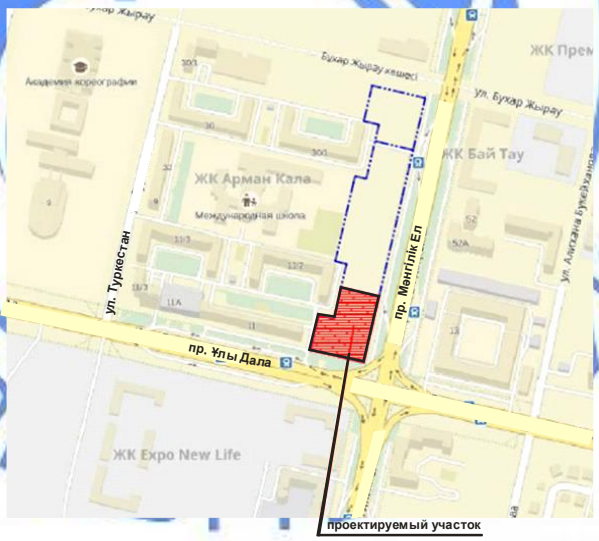

Рис. 1. Ситуационная схема

Природно-климатические условия участка 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 отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «Орда Құрылыс» в 2016 году, г. Астана (арх. № 09/16), площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

Скважины № А304-А312

почвенно-растительный слой - 0,1 м;

суглинок твёрдый с включениями карбонатных стяжений

С=19 кПа, φ=18º, Е=6,5 Мпа, ρ=1,89 г/см^3 - 2,7-4,4 м;

супесь твердая с прослойками песка средней крупности

С=7 кПа, φ=19º, Е=5,0 Мпа, ρ=1,86 г/см^3 - 1,0-3,0 м;

пески крупные с прослойками суглинка

С=1 кПа, φ=38º, Е=21 Мпа, ρ=2,00 г/см^3 - 0,5-2,2 м;

пески гравелистый средней плотности с прослойками суглинка

С=1 кПа, φ=38º, Е=21 Мпа, ρ=2,00 г/см^3 - 0,5-5,5 м;

гравийный грунт

Е=23 Мпа, ρ=2,05 г/см^3, R_0=350 кПа - 0,5-4,0 м

суглинок полутвёрдой консистенции запесоченый

С=25 кПа, φ=23º, Е=10,5 Мпа, ρ=1,91 г/см^3 - 0,5-3,8 м;

дресвяно-щебенистый грунт

Е=30 Мпа, ρ=2,20 г/см^3, R_0=400 кПа - 3,4-8,7 м;

щебенисто-глыбовая зона из слоистых осадочных пород

Е=38 Мпа, ρ=2,12 г/см^3, R_0=400 кПа, $R_{одноостное\ сжатие}$=9,8 Мпа - 0-3,0 м.

Естественный рельеф участка относительно ровный с отметками по устьям скважин 347,55-349,07 м. Установившийся уровень грунтовых вод - на глубине 4,3-5,0 м, абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод – 342,75-344,27 м. Расчетный уровень грунтовых вод принят на абсолютной отметке 345,57 м с учетом максимального подъёма уровня грунтовых вод на 1,3 м выше приведенного на момент изысканий.

По результатам химического анализа грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые и гидрокарбонатно-натриевые, жёсткие, слабощелочные и слабоминерализованные. По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах грунтовые воды неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – слабоагрессивные.

По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорродирующие и некорродирующие. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой - высокая.

Грунты по содержанию воднорастворимых солей относятся к незасоленным. Грунты по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе – неагрессивные и слабоагрессивные, реже – обладают сильной сульфатной агрессией, к железобетону – неагрессивные и слабоагрессивные.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – средняя и высокая.

6.2 Проектные решения

В составе жилого комплекса предусмотрены: один восемнадцатиэтажный, один шестнадцатиэтажный, один двенадцатиэтажный жилые блоки, офисный блок, пристроенный паркинг.

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Надир» в 2016 году.

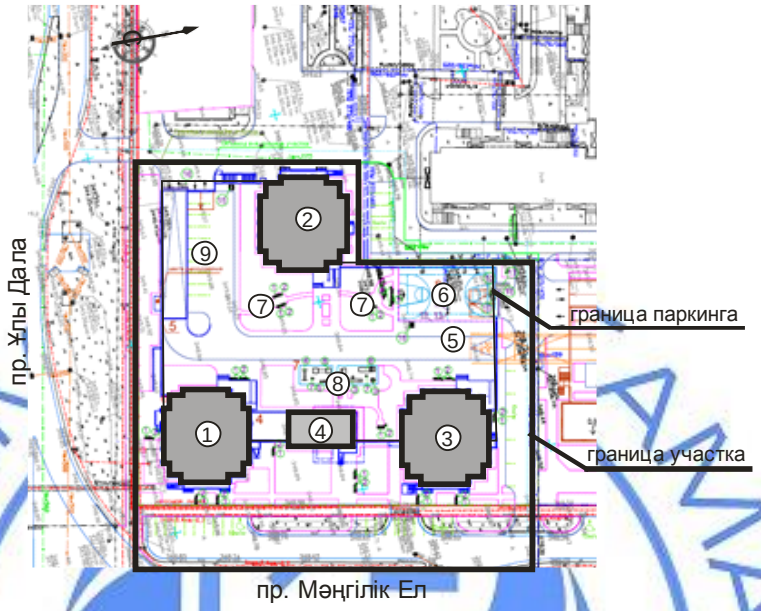

Рис. 2. Схема генплана

Экспликация зданий и сооружений:

1 (блок А) – восемнадцатиэтажный жилой блок;
2 (блок В) - двенадцатиэтажный жилой блок;
3 (блок С) – шестнадцатиэтажный жилой блок;
4 – офисный блок;
5 (блок Р) – паркинг;
6 – спортивные площадки;
7, 8 - площадки для отдыха и детские игровые площадки;
9 - открытые автостоянки.

Основные въезды на территорию предусмотрены от проспектов Ұлы Дала и Мәңгілік Ел.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей с учетом прилегающей территории и отвода поверхностных вод от зданий по проездам. Часть поверхностных вод предусмотрена на подпитку элементов озеленения.

Придомовые площадки, гостевые открытые стоянки предусмотрены в дворовой части жилых блоков на эксплуатируемой кровле подземного встроенно-пристроенного паркинга.

Нормативное количество - 169 парковочных мест предусмотрено в подземном встроенно-пристроенном паркинге.

Территория благоустроена и озеленена, установлены скамейки для отдыха и урны.

Система внутридворовых проездов решена с учетом возможности подъезда пожарных машин к жилым блокам.

Благоустройством предусмотрено покрытие проездов асфальтобетоном, тротуаров – брусчаткой, спортивной площадки - резиновым ковром, детских площадок этилен-пропиленовым каучуковым покрытием.

Продольные и поперечные уклоны проездов и радиусы поворотов приняты нормативные.

Для озеленения территории предусмотрены посадка деревьев и кустарников, посев газонов и устройство цветников.

Рабочим проектом предусмотрена возможность свободного перемещения по территории инвалидов и маломобильных групп населения.

Система координат - местная, высот - Балтийская.

За относительные отметки 0,000 м приняты отметки чистых полов первых этажей жилых блоков, соответствующие абсолютным отметкам 354,60 м.

Основные показатели генерального плана

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка	га	1,1301
2	Площадь застройки	м²	5 668,04
3	Площадь покрытий проездов, тротуаров, площадок	м²	3 982,66
4	Площадь озеленения	м²	1 650,03

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Класс жилых зданий - IV.

Жилой блок А

18-ти этажный жилой блок с верхним техническим этажом в плане имеет размеры в осях 20,40х19,00 м.

Высота первого этажа – 4,90 м, со второго по восемнадцатый этажи – 3,30 м. Высота помещений технического этажа – 1,80 м.

На первом этаже расположены: лифтовой холл, офисные помещения с входными группами, санузлы, душевые, комнаты отдыха и приема пищи, электрощитовая, венткамеры. Венкамеры расположены вне зон помещений с постоянным пребыванием людей.

Со второго по восемнадцатый этажи предусмотрены жилые квартиры.

Всего квартир – 67, из них:

1 комнатных – 17 квартир;

2 комнатных – 16 квартир;

3 комнатных – 19 квартир;

4 комнатных – 15 квартир.

Жилой блок В

12-ти этажный жилой блок с верхним техническим этажом в плане имеет размеры в осях 20,40х19,00 м.

Высота первого этажа – 4,20 м, со второго по двенадцатый этажи – 3,30 м. Высота помещений технического этажа – 1,80 м.

На первом этаже расположены лифтовой холл, офисные помещения с входными группами, санузлы, душевые, комнаты отдыха и приема пищи, электрощитовая.

Со второго по двенадцатый этажи предусмотрены жилые квартиры.

Всего квартир – 43, из них:

1 комнатных – 10 квартир;

2 комнатных – 11 квартир;

3 комнатных – 13 квартир;

4 комнатных – 9 квартир.

Жилой блок С

16-ти этажный жилой блок с верхним техническим этажом в плане имеет размеры в осях 20,40х19,00 м.

Высота первого этажа – 4,90 м, со второго по шестнадцатый этажи – 3,30 м. Высота помещений технического этажа – 1,80 м.

На первом этаже расположены: лифтовой холл, офисные помещения с входными группами, санузлы, душевые, комнаты отдыха и приема пищи, электрощитовая, венткамеры. Венкамеры расположены вне зон помещений с постоянным пребыванием людей.

Со второго по шестнадцатый этажи предусмотрены жилые квартиры.

Всего квартир – 59, из них:

1 комнатных – 15 квартир;

2 комнатных – 14 квартир;

3 комнатных – 17 квартир;

4 комнатных – 13 квартир.

Каждый жилой блок оборудован лестничной клеткой типа Н2, двумя лифтами грузоподъемностью по 1000 кг (жилые блоки А, С), лифтами грузоподъемностью 630 и 1000 кг (блок В).

Рабочим проектом аварийные выходы решены в виде выходов на лоджии с глухим простенком не менее 1,20 м от торца лоджии.

Имеются выходы на чердак и кровлю.

Расположение и ориентация жилых помещений обеспечивают нормативную продолжительность инсоляции.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия для обеспечения возможности беспрепятственного доступа в лифтовой холл первого этажа маломобильных групп населения по пандусам на входах.

Окна – из ПХВ профилей.

Витражи – алюминиевые профили.

Двери наружные входные в тамбур, квартиры – металлические.

Двери внутренние – деревянные.

Полы – ламинатные, из керамических и керамогранитных плиток, бетонные.

Наружная отделка стен – облицовка алюминиевыми панелями «Metawell» (протокол испытаний № 3 от 15 января 2016 года, выполненных испытательной лабораторией АО «НИИ пожарной безопасности и гражданской обороны» КЧС МВД РК. Материал относится к группе негорючих материалов), цоколя – облицовка гранитными плитками.

Внутренняя отделка - штукатурка, затирка, водоэмульсионная и масляная окраски, известковая побелка, облицовка керамическими плитками, подвесные потолки типа «Armstrong».

Офисный блок

Пристроенное к жилым блокам и паркингу здание двухэтажное между осями А/Р-Б/Р и 8/Р-12/Р и одноэтажное между осями А/Р-Б/Р и 7/Р-8/Р, 12/Р-14/Р. В плане прямоугольной формы с размерами в осях 39,31х9,52 м.

Высота помещений первого этажа 4,06 м, второго этажа 3,23 м.

Внутри на первом и втором этажах расположены офисные помещения, санузлы.

Паркинг

Одноэтажное здание «Г» образной формы в плане с размерами 86,75х54,82 м. Высота помещений паркинга 3,80 м. Внутри расположены: 169 парковочных мест, помещение охраны с санузлом, помещение уборочного инвентаря, технические помещения.

Технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			жилые блоки А, В, С	офисный блок	Р (паркинг)
1	Этажность	этаж		1, 2	1
2	Количество квартир, всего в том числе: 1 комнатных 2 комнатных 3 комнатных 4 комнатных	квартир	169 42 41 49 37	- - - - -	- - - - -
3	Вместимость	м/м	-	-	169
4	Площадь застройки	м²	1 676,37	343,44	3 675,76
5	Общая площадь зданий, всего в том числе встроенных помещений 1 этажа	м²	18 406,85 1 212,95	464,41	3 459,73
6	Общая площадь квартир	м²	14 160,20	-	-
7	Строительный объем, всего в том числе ниже отметки 0,000	м³	81 123,68 7 045,63	2 290,79 1 711,05	17 111,1

6.2.3 Конструктивные решения

Расчеты выполнены ТОО «DN architects and engineering partners» на программном комплексе ЛИРА САПР 2016 (НИИАСС, г. Киев) в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты».

Диаметры, шаг, анкеровка стержней арматуры, параметры железобетонных конструкций приняты по результатам расчетов с учетом конструктивных требований.

Жилые блоки А, В, С

Уровень ответственности зданий - II.

Степень огнестойкости зданий – II.

Конструктивная система зданий – безригельный каркас. Пространственная жесткость зданий обеспечена совместной работой вертикальных диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий и жестким защемлением пилонов в фундаменты.

Фундаменты – свайно-монолитные (КСП).

Сваи - забивные железобетонные сечением 300х300 мм длиной 6,0-8,0 м СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе марки по морозостойкости F75, марки по водонепроницаемости W6. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 52,0 тс, несущая способность сваи по результатам статзондирования с учётом коэффициента условий работы принята 52,42 тс.

Ростверк - монолитная железобетонная плита высотой 900 мм (блоки А и С) и высотой 600 мм (блок В) из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F75. Армирование выполнено стержнями Ø22 А-III шагом 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях (верхняя и нижняя рабочая арматура). В местах расположения диафрагм жёсткости в ростверке

предусмотрена дополнительная верхняя арматура Ø22-25 А-I шагом 200 мм. Под верхнюю сетку предусмотрены опоры шагом 400 мм в шахматном порядке в виде пространственных каркасов из арматуры Ø10 А-I. Для сопряжения с железобетонными элементами каркаса из ростверков предусмотрены выпуски арматуры соответствующих диаметров.

Под плитой ростверка предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5, выполненная по слою щебня толщиной 200 мм.

Гидроизоляция - горизонтальная по низу кирпичных стен - слой цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Пилоны - монолитные железобетонные сечением 1200х250 мм (блоки А и С) и переменного по высоте сечения 1200х250, 1000х250, 600х250 мм (блок В) из бетона класса В25. Армирование принято стержнями Ø14-18 А-III, хомуты приняты Ø8 А-I шагом 100 мм у опоры и 200 мм – в середине пилона.

Диафрагмы жесткости, шахты лифтов - монолитные железобетонные толщиной 250 и 200 мм (стены лифтовых шахт) из бетона класса В25. Рабочая арматура принята по обеим плоскостям Ø16-18 А-III (вертикальная) и Ø12 А-III (горизонтальная) шагом 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. По краям и в местах пересечения стен вертикальные стержни рабочей арматуры обвязаны хомутами из арматуры Ø8 А-I шагом 200 мм. Сетки рабочей арматуры соединены между собой шпильками из арматуры Ø8 А-I шагом 400 мм в шахматном порядке.

Перекрытия - монолитные железобетонные безбалочные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Рабочая арматура плит принята Ø12 А-III (верхняя и нижняя) шагом 200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Верхняя сетка укладывается на фиксаторы («лягушки») шагом 700 мм. В местах соединения с пилонами и диафрагмами в верхней зоне плиты установлена дополнительная арматура Ø16 А-III шагом 200 мм на ¼ пролета. В местах устройства проемов установлена обрамляющая арматура Ø12 А-III.

Лестничные марши и площадки - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Рабочая арматура лестничных маршей принята Ø16 А-III шагом 150 мм. Верхние и нижние стержни рабочей арматуры обвязаны хомутами из арматуры Ø8 А-I шагом 200 мм. Ступени маршей дополнительно армированы сеткой из высокопрочной арматуры Ø5 Вр-I с ячейками 100х100 мм. Площадки армированы по типу плит перекрытия.

Наружные стены (заполнение каркаса) – 1 и 2 этажи - кирпичные толщиной 250 мм из керамического кирпича марки по прочности 100, марки по морозостойкости F50 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50, последующие этажи - газобетонные блоки толщиной 250 мм ГОСТ 21520-89 на эффективной клеевой смеси с армированием через 3 ряда сеткой из высокопрочной проволоки Ø5 Вр-I с ячейками 100х100 мм. Стены утеплены с наружной стороны под облицовочным слоем двумя слоями минплиты общей толщиной 130 мм. Наружные стены устраиваются по монолитным перекрытиям.

Внутренние стены - кирпичные толщиной 250 мм из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50, армированные через 4 ряда кладки.

Перегородки - из легкобетонных блоков толщиной 100 мм ГОСТ 21520-89 клею, в санузлах – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 50, армированные через 4 ряда кладки.

Вентшахты - в пределах технического чердака – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 75, выше уровня кровли – монолитные железобетонные.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.055.1-1 и металлические индивидуальные.

Крыша – чердачная (технический чердак). Утепление чердачного перекрытия принято минераловатными плитами толщиной 200 мм согласно теплотехническому расчету.

Кровля - плоская с внутренним водостоком из наплавляемого водоизоляционного материала.

Паркинг

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная система здания паркинга – безригельный каркас. Пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой колонн, горизонтального диска монолитного покрытия и жестким защемлением колонн в фундаменты.

Фундаменты – свайные.

Сваи - забивные железобетонные сечением 300х300 мм длиной 7,0 м из бетона на сульфатостойком цементе марки по морозостойкости F75, марки по водонепроницаемости W6. Максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 47,0 тс. Несущая способность сваи по результатам статзондирования с учётом коэффициента условий работы принята 49,03 тс.

Ростверки – столбчатые под колонны каркаса с размерами подошвы 2,0х2,0 м, 2,0х3,3 м (в температурном шве), 1,9х1,6 м и 1,6х1,6 м высотой 450 мм и ленточные сечением 600х450(h) и 400х450(h) мм под наружные стены. Бетон ростверков принят класса В25 на портландцементе, марка по водонепроницаемости принята W6, марка по морозостойкости F75. Столбчатые ростверки армированы вертикальными плоскими каркасами шагом 200 мм из стержней Ø10 А-III, по низу и верху каркасы объединены сетками из арматуры Ø12 А-III шагом 200 мм. Армирование ленточного ростверка принято пространственными каркасами из арматуры Ø12 А-III, хомуты приняты Ø8 А-I шагом 400 мм.

Для сопряжения с железобетонными элементами каркаса из фундаментов предусмотрены выпуски арматуры соответствующих диаметров.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм, выполненная по слою щебня.

Плита пола паркинга - монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона класса В25, армированная по обеим плоскостям сетками из арматуры Ø10 А-III в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

Наружные стены, стены лестничных клеток и пандусов – монолитные железобетонные толщиной 250 и 200 мм из бетона класса В25. Рабочая арматура принята по обеим плоскостям стены Ø10 А-III в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Шаг арматуры для стен толщиной 200 мм принят 200 мм. Для стен толщиной 250 мм арматура расположена шагом 200 мм (вертикальные стержни) и шагом 300 мм (горизонтальные стержни). Сетки рабочей арматуры соединены между собой шпильками из арматуры Ø8 А-I шагом 600х400 мм в шахматном порядке.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 450х450 и 250х450 мм из бетона класса В25. Максимальный шаг колонн составляет 8,4х7,4 м. В уровне верха колонн предусмотрены капители размером 2,7х2,7х0,25(h) и 1,4х1,8х0,25(h) м. Армирование колонн принято пространственными каркасами из арматуры Ø20-22 А-III, хомуты приняты Ø8 А-I шагом 200 мм у опоры и 300 мм – в середине колонны. Армирование капителей выполняется совместно с армированием плиты покрытия.

Плита покрытия паркинга - монолитная железобетонная толщиной 250 мм из бетона класса В25. Рабочая и дополнительная арматура плиты принята Ø10 А-III шагом 200 мм. Дополнительная арматура в верхней зоне плиты предусмотрена на ¼ длины пролета в зоне продавливания колонн, дополнительная нижняя арматура предусмотрена

на отдельных участках в пролёте плиты. Армирование капителей выполняется пространственными каркасами шагом 100 мм из арматуры Ø8 А-III, хомуты приняты Ø10 А-I шагом 100 мм.

Плита покрытия выступающей над эксплуатируемой кровлей части здания (офисы) - монолитная железобетонная толщиной 200 мм из бетона класса В25. Рабочая и дополнительная (в верхней зоне плиты на ¼ длины пролета в зоне продавливания колонн) арматура плиты принята Ø10 А-III шагом 200 мм.

Лестничные марши и площадки (внутренние и наружные лестницы) - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Рабочая арматура лестничных маршей принята Ø10-12 А-III шагом 200 мм. Ступени маршей дополнительно армированы стержнями Ø10 А-III шагом 200 мм (горизонтальная арматура) и шагом 100 мм (вертикальные стержни). Площадки толщиной 200 мм армированы по типу плит перекрытия.

Перегородки – из одинарного керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2012 на растворе марки 75, армированные через 5 рядов кладки.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.055.1-1 и металлические индивидуальные.

Кровля над паркингом - эксплуатируемая с внутренним водостоком, над офисом - плоская с внутренним водостоком из наплавляемого водоизоляционного материала.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Теплоснабжение МЖК выполнено согласно техническим условиям от 30 ноября 2012 года № 8131-15 с дополнениями от 24 апреля 2012 года № 2382-15, от 9 ноября 2012 года № 6823-19, от 6 ноября 2013 года № 6586-19, от 25 апреля 2014 года № 2535-19, от 8 июля 2016 года № 5593-11 и письмами к ним от 14 июня 2016 года № 4780-11 и от 15 марта 2017 года № 4309-11.

Источником теплоснабжения является ТЭЦ 2. Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°С.

Отопление и вентиляция выполнены на основании архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02.42-2006*, СНиП РК 3.02-43-2007*, СНиП РК 3.02-04-2009.

По классификации жилых зданий класс жилья - IV.

Отопление

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления 35°С; внутренняя температура в помещениях принята согласно СНиП РК 3.02-43-2007*, СНиП РК 3.02-04-2009: в жилых комнатах 20°С, в офисах 18°С, на кухнях 16°С, в ванных комнатах 25°С, на лестничных клетках 16°С.

Отопление помещений жилой части здания выполнено поквартирное через распределители, установленные в лифтовом холле с устройством воздуховода и спускных кранов в навесном шкафу.

Система отопления - горизонтальная, двухтрубная. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления по квартирам принята скрытая в монолите пола. Для учета потребляемого тепла в каждой квартире установлены тепловые счетчики.

В качестве нагревательных приборов установлены биметаллические радиаторы РБС-500. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами RA-N. Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления ASV-PV и запорноизмерительным клапаном ASV-M.

Для встроенных помещений на первом этаже система отопления - горизонтальная, двухтрубная. Прокладка скрытая в конструкции пола, трубопроводы приняты металлопластиковые.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы РБС-500, а также конвектора встроенные в пол КРК-27.19. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами RA-N. Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается балансировочным клапаном AB-QM. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления офисов запроектирована из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* под потолком первого этажа.

Стояки лестничных клеток и холлов выполнены по однотрубной проточной схеме. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы РБС-500.

Магистральные трубопроводы систем отопления и стояки по лестничным клеткам, холлам монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром менее 50 мм и стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 диаметром более 50 мм.

Трубопроводы системы отопления скрытой прокладки, монтируются из металлопластиковых труб.

Воздух из системы отопления удаляется с помощью автоматических кранов для выпуска воздуха. Запорно-регулирующая и воздухосборная арматура закреплена самостоятельными неподвижными креплениями для устранения передач усилий на трубопроводы в процессе эксплуатации.

Трубопроводы, проложенные в неотапливаемых помещениях изолированы трубчатой изоляцией K-FLEX, толщиной 19 мм.

Общий расход тепла на отопление здании блоков А, В, С с офисными помещениями – 1155723 ккал/час.

Отопление паркинга не предусмотрено.

Тепловые пункты

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено по три группы теплообменников: первая - для систем отопления; вторая - для систем горячего водоснабжения; третья - для системы вентиляции. Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по двухступенчатой смешанной схеме. На офис предусмотрен отдельный теплообменник.

Тепловой пункт находится в паркинге блока Р.

Вентиляция

Рабочим проектом в жилых помещениях и офисах предусмотрена общеобменная вентиляция с естественным побуждением. Удаление воздуха в жилых помещениях осуществляется через вытяжные каналы кухонь, ванных комнат и санузлов. Приток свежего воздуха неорганизованный через неплотности в окнах и дверях.

В офисных помещениях и в паркинге принята приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали, класса герметичности «В». Горизонтальная разводка воздуховодов в пар-

кинге под потолком, в офисных помещениях и санузлах в запотолочном пространстве над подвесным потолком.

Общий расход тепла на вентиляцию - 86217 ккал/час.

Дымоудаление

Удаление дыма при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств из коридора на этаже, системой дымоудаления через крышной вентилятор.

В шахтах лифтов и лестничных клетках для создания избыточного давления воздуха устроена система противодымной вентиляции. Воздух подается в верхнюю часть лифтовых шахт лестничной клетки. Удаление дыма из поэтажных коридоров через специальную шахту с клапанами, установленными на каждом этаже.

Открывание дымоприемого клапана и включение вентилятора предусмотрены автоматически от извещателей пожарной сигнализации.

Дымоудаление в паркинге предусмотрено системой противодымной вытяжной вентиляцией, которая включается при пожаре на 20-30 секунд раньше включения приточных систем противодымной вентиляции.

Воздуховоды выполнены из листовой стали толщиной 1 мм класса «П». Оцинкованные поверхности предварительно обработаны грунтом ФЛ-ОЗЖ, затем нанесен огнезащитное вспенивающее покрытие X- Flame толщиной в 2 мм.

Тепловые сети

Прокладка трубопроводов подземная бесканальная из стальных труб с пенополиуретановой изоляцией. Качество труб подтверждено сертификатами завода и соответствует требованиям МСН 4.02-02-2004. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Опорожнение трубопроводов теплосети предусмотрено в проектируемые дренажные колодцы ДК, с последующим дренированием в ближайшую ливневую канализацию.

Общая протяженность тепловых сетей – 39,0 м.

Водопровод и канализация

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и канализации выполнен на основании технических условий «Астана СУ Арнасы» от 13 марта 2017 года № 3-6/783, технических условий ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 14 марта 2017 года № 07-09/825, топографической съемки, выполненной в М 1:500.

Внутренние системы водопровода и канализации здании блоков А, В, С разработаны на основании задания, выданного архитектурно-строительным отделом, и в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006*, СП РК 4.01-102-2001, СН РК 4.01-05-2002.

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006*.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам, принята тупиковой. Магистральные сети проложены под потолком технического коридора 1 этажа.

В блоках А и С система хозяйственно-питьевого водопровода разделена на 2 зоны.

Первая зона - от 1 до 9 этажа включительно, 2 зона - от 10 до 18 этажа - блока А и 10 до 16 этажа - блока С. Блок В - 12 этажей на зоны не делится.

Необходимые требуемые напоры и расходы воды для системы водоснабжения блоков А, В и С обеспечиваются повысительными насосными станциями. Каждый блок обеспечивается своей независимой группой насосов. Для блоков А и С по две группы насосов для 1 и 2 зоны водоснабжения.

Повысительные насосные станции расположены в паркинге. В каждой насосной группе установлены по 2 рабочих и 1 резервный насос с частотными преобразователями, работающие в повторно-кратковременном режиме, совместно с гидропневмобаком полезной емкостью V=500,0 л. (2 шт.) Насосы подобраны для каждого блока А, В и С по требуемым расчетным параметрам напора и расхода.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из полипропиленовых труб с номинальным давлением 20 бар, магистральные трубопроводы в помещении технического коридора выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Прокладка трубопроводов скрытая в шахте. Все пластмассовые трубопроводы защищены от возгорания зашивкой.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм.

Магистральные трубопроводы водопровода, проходящие по паркингу покрыты изоляцией из вспененного каучука толщиной 13 мм с греющим кабелем.

Суммарный расход хоз-питьевого водопровода по блокам А, В, С с офисными помещениями – 169,68 м³/сут.

Водопровод противопожарный (блоки А, В, С)

Во всех блоках зданий А, В и С запроектирован противопожарный водопровод, согласно СНиП РК 4.01.41-2006*, для блоков А и С с расходом воды в 3 струи по 2,5 л/сек, для здания блока В с расходом воды в 2 струи по 2,5 л/сек.

Напор в системе пожаротушения жилой части и встроенных помещений обеспечивается противопожарной насосной станцией, расположенной в паркинге для каждого блока отдельно.

Требуемый напор для систем противопожарного водоснабжения каждого блока А, В и С обеспечивается противопожарной насосной станцией. В насосные станции установлены 1 рабочий и 1 резервный насосы.

Производительность и напоры насосов противопожарного водопровода подобраны согласно расчетным параметрам.

Система противопожарного водопровода принята кольцевой. При нажатии кнопки у пожарного шкафа жилой части и арендных помещений на системе В2 на водомерном узле открываются электрозадвижки и включаются противопожарные насосы.

Пожарные краны для всех блоков зданий приняты согласно СНиП РК 4.01.41-2006 одинакового диаметра Ø50 мм с рукавами пожарного крана одной длины 20,0 м и расчетные расходы приняты 2,6 л/с.

Трубопроводы противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с окраской масляной краской по грунтовке за 2 раза.

Автоматическое пожаротушение (паркинг)

В многоквартирном жилом комплексе согласно заданию на проектирование в паркинге блок Р установлена система автоматического пожаротушения. Пожаротушение паркинга обеспечивается автоматическими спринклерами и внутренним пожаротушением из пожарных кранов. Система АПТ и ВПВ выполнена воздухозаполненной.

Для внутреннего пожаротушения паркинга предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с установкой пожарных кранов Ø65 мм и длиной рукава 20,0 м в шкафу со светонакопительными знаками, расход воды принят 2Х5,0 л/с.

В системе автоматического пожаротушения приняты воздухозаполненные спринклерные установки.

Расчетный расход на спринклерное пожаротушение составляет 9,6 л/с, плотность орошения 0,08 л/(с*м^2), минимальная площадь орошения 120,0 м^2, продолжительность подачи воды 30 минут, данные приняты на основании СНиП РК 2.02-15-2003.

Потребный напор и расход воды на систему АПТ и ВПВ обеспечиваются насосной станцией пожаротушения. Установленные насосы - один рабочий и один резервный.

Пуск пожарных насосов происходит от узлов управления спринклерной системы автоматического пожаротушения, также возможен пуск пожарных насосов от кнопок у пожарных кранов. Для автоматического сброса воздуха из воздухозаполненной системы АПТ и ВПВ применяется эксгаустер с электроприводом Ø50 мм.

Системы противопожарного водопровода приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75.

Суммарный расход на систему АПТ и ВПВ в паркинге - 19,6 л/с.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды в ИТП через водонагреватели. Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается от общей насосной станции, расположенной в паркинге. Магистральные сети проложены в помещении технического коридора, под потолком 1-этажа.

Схема горячего водоснабжения принята двухзонной для зданий блоков А и С. Зонирование по этажности, также как в системе водопровода.

Для учета расхода горячей воды на ответвлении от холодной воды установлен водомерный узел, а также установка поквартирных счетчиков с радиомодулем для горячей воды в санузлах квартир.

Для системы водоснабжения арендных помещений установлены индивидуальные приборы учета на ответвлении в санузлы офисов.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из полипропиленовых труб с алюминиевой фольгой с номинальным давлением 20 бар и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Все трубопроводы горячего водоснабжения за исключением подводок к сантехническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм. При проходе через строительные конструкции полипропиленовые и стальные трубы для систем горячего водоснабжения проложены в футлярах из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Магистральные трубопроводы ГВС, проходящие по паркингу, покрыты изоляцией из вспененного каучука толщиной 25 мм.

Общие расчетные расходы горячего водоснабжения блоков А, В, С с офисными помещениями – 67,86 м^3/сут.

Канализация

Канализация хозяйственно-бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации. В местах присоединения выпусков из здания к наружной сети установлены смотровые колодцы.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Системы канализации вентилируются через вытяжные трубы, выводимые выше кровли на 0,3 м. Бытовая канализация от офисов запроектирована отдельным выпуском.

Стояки и отводы от санитарных приборов прокладываются из пластиковых канализационных труб Ø50-110 мм по ГОСТ 22689-89.

Трубопроводы, проложенные в техническом коридоре 1-го этажа и выпуски канализации запроектированы из канализационных чугунных безраструбных труб.

Общие расходы канализационных стоков со зданий блоков А, В и С с офисными помещениями – 150,8 м³/сут.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания блоков А, В и С и паркинга, а также отвода конденсатов от кондиционеров, выполнена система внутреннего водостока с выпуском в центральную ливневую систему канализации города.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных электросварных труб Ø89х3; Ø108х4 мм по ГОСТ 10704-91, а для конденсатоотвода приняты стояки, утопленные в несгораемый утеплитель из полипропиленовых труб Ø25х3,5 мм. Подключение стояков конденсатоотвода к магистральным сетям водостока выполнено стальными водогазопроводными трубами по ГОСТ 3262-75, проложенными под потолком 1-го этажа.

Выпуски внутреннего водостока запроектированы из канализационных чугунных безраструбных труб.

Установленные водосточные воронки типа HL62.1 с электроподогревом.

Расчетные расходы внутреннего водостока блоков А, В, С с офисными помещениями – 19,94 л/сек.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей выполнен на основании технических условий, топографической съемки и архитектурно-планировочного задания, в соответствии СН РК 4.01-03-2011, СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-05-2002.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 питьевая по ГОСТ Р 54475-2011.

Ввод в МЖК выполнен двумя нитками Ø160 мм.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на существующей сети водопровода.

Общая протяженность водопроводных сетей – 40,2 м.

Отвод бытовых канализационных стоков от МЖК производится самотеком в существующие внутриквартальные сети Ø200 мм и в существующие сети Ø500 мм по ул. Орынбор. Самотечная сеть канализации запроектирована из двухслойных профилированных труб КОРСИС ПРО DN/OD 250(222) -315(278) мм SN10 без раструба ГОСТ Р 54475-2011.

Общая протяженность канализационных сетей – 83,3 м.

Отвод ливневых стоков с территории комплекса предусмотрен самотеком в существующие сети Ø500 мм по ул. Хусейн Бен Талал и в существующие сети Ø1000 мм по ул. Орынбор. Самотечная сеть канализации запроектирована из двухслойных профилированных труб КОРСИС ПРО DN/OD 250(220)-315(278) мм SN10 без раструба ГОСТ Р 54475-2011.

Общая протяженность сетей ливневой канализации – 192,5 м.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект наружного электроснабжения 10-0,4 кВ объекта разработан на основании технических условий АО «АРЭК» от 23 августа 2016 года № 5-48/7-4122.

По степени надёжности электроснабжения электроприёмники проектируемого объекта относятся ко II категории, а также имеются потребители I категории для которых предусмотрено ДГУ.

Для электроснабжения объекта предусмотрено строительство БКТПН- 10/0,4 кВ.

Источник электроснабжения - ПС-110/10 «Жана Жол». Точка подключения разные секции шин РП-182.

Рабочим проектом предусмотрено: строительство кабельной линий 10 кВ выполненной кабелем марки АСБ-10, 3х240 мм^2 от РП-182 до проектируемой БКТПН-10/0,4 кВ (Пятно 1) объекта. Строительство кабельного канала на ж/б лотках 1200х600 мм от проектируемой БКТПН-10/0,4 кВ (Пятно 1) до ввода в электрощитовую пятна1; прокладка кабелей АПВБбШНГ(А)-LS расчетного сечения в проектируемом кабельном канале до ВРУ жилых блоков; прокладка кабеля по потолку паркинга в металлических лотках до ВРУ жилых блоков.

Рабочим проектом согласно ТУ ТОО «Астана қалалық жарық» 15 мая 2017 года № 14-412 предусмотрено: прокладка кабелей АПВБбШНГ(А)-LS расчетного сечения в проектируемом кабельном канале и по паркингу на металлических лотках до потребителей существующей УКТПН-772 (шкафы управления освещением, КНС и светофоров); демонтаж УКТПН-772; демонтаж, перенос и пуско-наладка ШУ освещения (Астана Қалалык Жарық); перезапитка всех отходящих кабелей от УКТПН-772 с помощью соединительных муфт выполнен проход под дорогой ПНД трубами с заводкой концы труб в ж/б колодцы; при пересечении с подземными инженерными коммуникациями и под подъездными путями прокладка кабеля 10 кВ осуществлена в ПНД трубах диаметр 150 мм.

Повороты кабельной линии выполнены с учётом минимально допустимого радиуса изгиба для прокладываемого кабеля (Rдоп=25хDкабеля).

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ совмещенная с дизельной электростанцией (ДЭС), размещается в отдельном блочно-модульном бетонном здании, состоящем из 4-х блоков, рассчитана на установку 2-х «сухих», силовых трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 1000 кВА и устройство 2-х кабельных вводов и 2 отходящих линий 10 кВ с использованием комплектного распределительного устройства 10 кВ серии RM6. Проект ТП расположен во второй очереди строительства в пятне 2.

Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин система сборных шин, к которой может быть присоединено до 2-х отходящих линий и 2 силовых трансформаторов мощностью 1000 кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин.

Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через рубильники с плавкими вставками.

Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1000 кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

В БКТП предусмотрена установка измерительных приборов: счетчиков электрической энергии на вводных панелях и отходящих линиях 0,4 кВ.

Все счетчики прямого включения в РУ-0,4 кВ должны быть снабжены силовым реле на 100 А и интерфейсом mbus master. Также в составе шкафа применяется пассивный plc фильтр (объединитель фидеров pcu). Фильтр предназначен для объединения одноименных фаз фидеров с целью приема информации со счетчиков присоединенных к другой шине.

Счетчики, которые размещаются в РУ-0,4 кВ ТП подключаются по интерфейсу rs-485.

Для усиления принимаемого сигнала и передачи дальше по линии при необходимости применяется plc-rs ретранслятор.

Для передачи информации в АО «Астана-РЭК» в качестве канала связи используется сотовая связь gsm, данные передаются через интернет посредством gprs.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Жилые блоки А, В, С

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии СНиП РК 3.02-21-2004 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям: I категория - электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов; II категория - комплекс остальных электроприемников.

Электроснабжение жилого дома выполнено от вводного устройства типа ВРУ1 (ВУ) и распределительных типа ВРУ1, установленных в электрощитовой, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение 380 В.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения жилья предусмотрено через АВР двумя кабелями от ВРУ и третьим кабелем от независимого источника питания панелей типа ЩО-70 дизель-генераторной установки, мощностью 88 кВт. 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.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. Размещение этажных щитков предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются автоматические выключатели с номинальным током на 63А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 50А. В квартирных щитках устанавливаются: на вводе - дифференциальный выключатель на номинальный ток 50А и ток утечки 300 мА, на отходящих линиях - однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А и дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 25А ,40А и ток утечки 30 мА.

В каждой квартире установлен электрический звонок с кнопкой на 220В. Высота установки штепсельных розеток в кухнях - 1,1 м в остальных помещениях - 0,3 м от уровня чистого пола.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются магнитные пускатели типа КМИ и шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от приборов пожарной сигнализации ППС к независимому расцепителю вводного автоматического выключателя щита ЩУ-В, питающих вентиляционные установки.

Питающие сети выполнены проводами, прокладываемыми в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем типа ВВГнг, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто в подготовке пола вышележащего этажа, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки.

Рабочим проектом предусмотрен обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на чердаке, саморегулирующимся нагревательным кабелем типа 2710-21R00.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

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 осуществляется выключателями, установленными по месту или встроенным датчиком движения. Высота установки выключателей принята 0,8 м от уровня чистого пола. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами правилами и стандартами.

Встроенные помещения

По надежности электроснабжения потребители встроенных помещений относятся ко II категории. Рабочим проектом предусмотрено вводно-распределительное устройство типа ВРУ1, установленное в электрощитовой. В качестве силовых щитов приняты щиты ШУРн.

Питающие сети и групповые линии выполнены проводом типа ПВ1 и кабелем типа ВВГнг в ПВХ трубах по стоякам, в подвесном потолке и под слоем штукатурки.

Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение». Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется местными выключателями.

Групповые линии освещения выполнены кабелем типа ВВГнг в ПВХ трубах в подвесном потолке и под штукатуркой.

Высота установки над полом: выключателей - до 1,0 м, штепсельных розеток в помещениях - не нормируется (должна быть удобной для использования).

Паркинг

На вводе в паркинг предусмотрена установка вводного устройства типа ВРУ1-11 УХЛ4 и распределительного устройства типа ВРУ1-31 УХЛ4, для электроприемников I категории предусмотрено через АВР типа ШАВР3-250-2, размещённые в электрощитовой. Приемники противопожарных устройств запитаны по I категории и имеют автономный источник питания -ДГУ. В качестве распределительной аппаратуры приняты силовые модульные щитки типа ЩРн, в качестве коммутационной аппаратуры приняты контакторы

КМИ и шкафы управления РУСМ5000, а также шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

Все электрооборудование выбрано в соответствии с назначением помещений и характером среды. Для освещения паркинга проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220 В, ремонтного освещения- 36 В. К сети аварийного (эвакуационного) освещения подключены световые указатели эвакуационных выходов, указатели движения автомобилей, установленные на высоте 2 м от уровня пола с помощью жестких подвесов, которые питаются отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения ЩОАп.

Рабочим проектом предусмотрена установка светодиодных световых указателей «Выход». Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СНиП РК 2.04-05-2002. Управление освещением паркинга осуществляется встроенными датчиками движения и автоматическими выключателями, установленными в щитах освещения (ЩОп, ЩОАп).

Вертикальные спуски кабеля выполняются в ПВХ трубах. Питающие и распределительные сети выбраны с учетом допустимого тока и проверены по потере напряжения.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с МСН 2.02-05-2002* электроприёмники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

I категория - электроприёмники противопожарных устройств, аварийного освещения;

II категория - комплекс остальных электроприемников.

Основные технические показатели:

напряжение сети - 220/380 В;

расчетная мощность потребителей I категории - 66,6 кВт;

расчетная мощность потребителей II категории - 136,7 кВт;

коэффициент мощности - 0,94;

максимальные потери напряжения - 2,5%.

Фасадное электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов проектируемого объекта.

Щит фасадного освещения (ЩОФ) установлен в помещении электрощитовой блок секции Б. В качестве щита освещения выбран щит распределительный типа ЩРн-24з-0 36 УХЛ3.

Для подсветки фасадов выбраны настенные светодиодные светильники направленного света типа RAY LED мощностью 4 Вт, NBU 70 LED мощностью 4 Вт.

Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией типа ВВГ, расчетного сечения, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания.

Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно.

Линии распределительной сети рассчитаны по потере напряжения.

Электромонтажные работы выполнено согласно ПУЭ РК и СНиП 4.04-10-2002г.

Антиоблединительная система

Рабочим проектом предусмотрена антиоблединительная система, которая состоит из греющей части, состоящей из нагревательных кабелей и аксессуаров для их крепления на кровле.

Распределительная и информационная сети обеспечивают питание для всех элементов греющей части и проведение информационных сигналов от датчиков до щита управления. В состав системы входят силовые и информационные кабели, соответствующие условиям работы на кровле, распределительные коробки и крепежные элементы.

Защитные мероприятия

Для уравнивания потенциалов корпус ванн присоединяется к нулевому защитному проводнику на квартирном щитке с помощью провода ПВ1(1х4).

Согласно СН РК 2.04-29-2005 для молниезащиты здания предусмотрено выполнение на кровле молниеприёмной сетки (проволока стальная диаметром 6 мм с шагом ячеек 6 м). Наружный контур заземления выполнен вертикальными электродами (3 шт.) из полосовой стали 50х50х5 мм длиной 3 м на расстоянии 5 м друг от друга, соединенных полосовой сталью размером 40х4 мм.

Молниезащита

Молниезащитная сетка соединяется с заземлением посредством заземляющих спусков (пруток стальной диаметром 10 мм), проложенных по наружной стене здания.

Согласно ПУЭ РК выполнено совмещение рабочего и молниезащитного заземления.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, присоединяются к нулевому защитному проводнику питающей сети.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусмотрено строительство одноотверстной телефонной канализации. Канализация выполнена из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм. Стыкование полиэтиленовых труб при строительстве телефонной канализации осуществляется полиэтиленовыми муфтами.

В соответствии с техническими условиями предусмотрено: строительство одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб Ø110 мм от существующего телефонного колодца расположенного вблизи объекта, прокладка кабеля марки ОК-32 от магистральной муфты, устанавливаемого в существующем колодце вблизи объекта, установка муфты в существующем колодце вблизи объекта, прокладка кабеля ОК-96 от АТС-40 ул. Сауран д. 12/1 до колодца вблизи объекта, установка коммутационного оборудования (ОРШ, учтенного в части СС).

Кабельные колодцы связи имеют прямоугольную форму. Они состоят из двух составных частей (половин): нижней (с днищем и половиной боковых стен) и верхней (с половиной боковых стен и верхним перекрытием). В перекрытии колодца предусмотрено круглое отверстие, над которым устанавливаются опорное кольцо, на которое устанавливается чугунный люк.

Телефонизация

Телефонизация жилых блоков, выполнена согласно технических условий «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 15 февраля 2017 года № 169 с дополнениями от 2 мая 2017 года № 475.

Кабельная разводка от ниши до телефонной розетки выполнены кабелем UTP cat. 5e. розетка 220 В с заземляющим контактом. В месте ввода трубы в квартиру предусмотрена ниша размером 500х350х120 мм, около ниши от слаботочных отсеков до каждой квартиры предусмотрена прокладка ПВХ трубы диаметром 16 мм. В слаботочном отсеке этажного щита предусмотрено место размером 320х220х100 мм. Прокладка межэтажных каналов из жестких ПВХ труб диаметром 32 мм.

На этажах установлены телефонные оптические распределительные коробки типа КРЭ-8-1 с адаптерами SC для удобства подключения.

Абонентская разводка от межэтажных оптических распределительных коробок до внутриквартирных ниш выполнена одномодовым оптическим кабелем G.657 в гофротрубе из ПВХ диаметром 20 мм.

Также прокладываются две дополнительные резервные трубы для перспективы. Абонентская разводка от внутриквартирных ниш до оконечных устройств выполнена кабелем типа UTP 2х2х0,5, прокладываемым в гофротрубе из ПВХ диаметром 20 мм скрыто в подготовке пола, по стенам. Волоконно-оптические сетевые блоки (ONU) для офисов рассчитаны на 8 абонентов и установлены в каждом офисе. Абонентская сеть в офисах выполнена от ONU до оконечных устройств кабелем типа UTP 2х2х0,5, прокладываемым в гофротрубе из ПВХ диаметром 20 мм скрыто в подготовке пола.

Телефонные розетки устанавливаются в прихожих. Розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от пола, не далее 1 м от розеток электросети.

Телевидение

Прием программ телевизионного вещания осуществляется посредством коллективной антенны, установленной на кровле. Для усиления телевизионных сигналов на чердаке устанавливается усилитель антенны в металлическом ящике с запорным механизмом.

Для качественной передачи телевизионного сигнала, в слаботочном отсеке этажного щита устанавливается ответвитель.

Магистральная разводка выполнена кабелем типа RG-45 скрыто в жестких ПВХ трубах в стояках.

Абонентская разводка выполнена кабелем типа UTP 5 скрыто в ПВХ трубах в бороздах стен под штукатуркой, в подготовке пола.

Разводка по кровле выполнена в металлорукове диаметром 20 мм.

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

Домофонная связь

Домофонная связь предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в подъезд.

В подъезде устанавливается система многоквартирной аудиодомофонной связи. Для этого со стороны двора возле входной двери устанавливается вызывная панель со встроенным считывателем электронного кода. На дверь устанавливается электромагнитный замок. Для входа в подъезд жильцов дома предлагается на каждую квартиру комплект из трех ключей, считывающих код.

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

Кабельная разводка выполнена кабелем типа КСПВ 4х0,5 мм^2 и КСПВ 6х0,5 мм^2, проложена в гофрированной ПВХ трубе диаметром 16 мм скрыто в подготовке пола и бороздах стен за штукатуркой.

Лифтовая диспетчерская связь

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

Видеонаблюдение

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в лифтовых холлах, на входных группах, по периметру. Камеры выбраны с ИК подсветкой типа DS-2CD2142FWD-IS уличного видеонаблюдения и DS-2CD2722F-IS(B) для внутреннего видеонаблюдения. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер сводятся в помещение КСК, где установлен Switch 16 PoE портов и ПК с ОС. Питание видеокамер осуществляется по системе PoE, посредством кабеля UTP 5e, UTP 6e. Прокладываются в ПВХ трубах диаметром 16 мм, скрыто в стояках и в бороздах стен под слоем штукатурки.

Контроль концентрации окиси углерода

На основании МСН 2.02-05-2000*, п.6.13 в помещении паркинга предусмотрена установка приборов для измерения концентрации окиси углерода СО. Газоанализатор обеспечивает сбор данных со стационарных датчиков загазованности и выдачу сигналов управления на исполнительные устройства (пускатели вентиляторов), при повышении опасного уровня концентрации газа СО.

При замыкании реле и передачи сигнала управления в исполнительные механизмы управления вентиляторов (магнитные контакторы) происходит пуск и проветривание контролируемой площади автопаркинга.

Газоанализаторы «Хоббит-Т» имеют встроенную сигнализацию, для оповещения посетителей паркинга при превышении концентрации окиси углерода.

Сигнальные линии выполнены кабелем марки типа КВВГнг открыто по стенам, по потолку на скобах в ПВХ трубе.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматической пожарной сигнализацией оснащены электрощитовая, узел связи, холл, коридоры, подсобное помещение, прихожие квартир.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре организованы на базе приборов, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуации людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор ППК «Рубеж-2ОП», расположенный в коммутационной.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения: сигнал «Пожар» передается на приемно-контрольный прибор ППК; оповещение, в автоматическом режиме о пожаре 2-го типа (свето-звуковое).

Световые оповещатели «ОПОП 124-7» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К». Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств

предусмотрен блок индикации и управления «Рубеж-БИУ». Блок индикации располагается в коммутационной.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-10), которые включены в адресные шлейфы.

Рабочим проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта: переход работы лифтов в режим пожарной опасности; запуск насосов пожаротушения; отключение общеобменной вентиляции и кондиционирования.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-2» и адресных меток «АМ-4», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 исп.3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППК. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППК выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях венткамер устанавливаются адресные шкафы управления «ШУВ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора: в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППК или кнопок дистанционного управления; в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУВ реализует следующие функции: контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети; контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора; контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание; передачу на ППК2 сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Рабочим проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода. Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Предусмотрено управление насосами.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита. В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР» обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме «Пожар».

При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены огнестойким кабелем КПСнг (А)-FRLS 1х2х0,35 мм. Шлейфы системы оповещения выполнены огнестойким экранированным кабелем КПСЭнг (А)-FRLS 1х2х0,5. Прокладка сетей пожарной сигнализации выполнена скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки в ПВХ трубе диаметром 20 мм, в вертикальном инженерном канале в ПВХ трубах диаметром 40 мм.

Встроенные помещения

Для обнаружения возможного пожара во встроенных помещениях жилого комплекса запроектирована автоматическая система обнаружения пожара на базе приемно-

контрольного прибора типа С2000-4. Система пожарной сигнализации программируется с помощью пульта контроля и управления охранно-пожарного типа С2000-КС.

Прибор типа С2000-4 принимает информацию от дымовых и ручных пожарных извещателей и по интерфейсу RS-485 передает принятую информацию на пульт типа С2000-КС.

В качестве пожарных датчиков используются дымовые пожарные извещатели марки ИП 212-87 и ручные пожарные извещатели типа ИПР 513-10. Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем типа КСПВ 2х0,4.

Ручные пожарные извещатели монтируются на путях эвакуации внутри здания на высоте 1,5 м от поверхности пола. Прокладка кабеля пожарной сигнализации выполняется в ПВХ трубах за подвесным потолком и конструкциях стен.

Паркинг

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре организована на базе приборов, предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП».

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств предусмотрен блок индикации «Рубеж-БИ». Блок индикации располагается в помещении охраны.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-10), которые включены в адресные шлейфы.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

Электропитание блоков питания выполнено от силового щита.

В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР», обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме «Пожар».

При пропадании сети 220В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 24В, 2х7 А*ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Оповещение о пожаре

Для оповещения людей о пожаре в соответствии с СН РК 2.02-11-2002 запроектирован третий тип оповещения. Система оповещения по третьему типу запроектирована на базе световых указателей с надписью «Выход» и речевого оповещения. Сигнал о пожаре подается от блока сигнально пускового «С2000-СП1», установленного в комнате оперативного дежурного на систему оповещения, расположенную так же в комнате охраны паркинга, в 19" шкафу.

В качестве звуковых колонок используются настенные громкоговорители «WP-06T» на 3Вт. Для оповещения и трансляции в ручном режиме применяются микрофонная консоль с селектором зон, устанавливаемая в комнате охраны паркинга.

Сеть оповещения выполнена кабелем типа КСРЭВНГ(А)-FRLS 1х2х1,38. Соединительные линии между микрофонной консолью и вызывной станцией выполнены кабелем UTP 4х2 cat 5e.

Кабели прокладываются в кабельных каналах (из негорючего материала) по стенам. Вертикальная прокладка провода между этажами предусмотрена в гладкой жесткой трубе ПВХ, диаметром 20 мм.

Встроенные помещения

В соответствии с требованиями нормативных документов, помещение оборудуется системой оповещения о пожаре 1 типа, что предусматривает установку светозвукового оповещателя над входом в помещение.

В качестве светозвукового оповещателя используется оповещатель типа ОПОП 124. Сеть оповещения выполнена кабелем типа КСПВ 4х0,4, прокладываемым за подвесным потолком ПВХ трубе. Световые указатели выхода учтены в разделе ЭО, который данным рабочим проектом не рассматривается.

Система противодымной защиты (паркинг)

Рабочим проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от пожарных ручных извещателей «ИПР 513-10») режимах.

Для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха предусмотрены адресные шкафы управления ШУВ, которые включены в адресный шлейф ППК1. При получении сигнала «Пожар» от ППК1, ШУВ отрабатывают заданную логику работы.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены огнестойким кабелем типа КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 мм. Шлейфы системы оповещения выполнены огнестойкими экранированным кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,5. Прокладка сетей пожарной сигнализации выполнена скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки в ПВХ трубе диаметром 25 мм.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2012, СНиП РК 4.04-10-2002 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения, охранной сигнализации выполнено путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

6.3 Энергоэффективность

Жилой комплекс запроектирован с учетом выполнения установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания с обеспечением эффективного и экономного расходования энергетических ресурсов при его эксплуатации.

Соблюдение требований норм по энергосбережению оцениваются по комплексному показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.

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, поквартирно;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

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

В рабочем проекте предусмотрен следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

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

применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Класс энергетической эффективности здания – нормальный «В».

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

В основу концепции противопожарной защиты жилых блоков положены общие принципы, состоящие из:

системы предотвращения пожаров;

системы противопожарной защиты;

организационно-технических мероприятий.

Концепция противопожарной защиты комплекса предусматривает:

применение конструкций здания с нормированными пределами огнестойкости;

устройство противопожарных преград с целью ограничения развития пожара в случае его возникновения внутри здания;

применение автоматических средств пожаротушения и сигнализации для своевременного обнаружения и ликвидации пожара;

устройство необходимого количества и ширины эвакуационных выходов для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания до наступления опасных факторов пожара;

обеспечение возможности действий пожарных подразделений по проведению спасательных работ и тушению пожара.

Предусмотренные строительные, отделочные и теплоизоляционные материалы, оборудование противопожарных систем, пожарная техника имеют необходимые сертификаты соответствия по пожарной безопасности.

Противопожарная защита проектируемого комплекса от возможных источников зажигания обеспечивается за счет соблюдения нормативных противопожарных разрывов до существующих зданий и сооружений городской застройки.

Эвакуационная схема предусматривает проходы, площадки, обеспечивающие рассредоточение эвакуирующихся из жилых блоков людей.

Возможность проезда пожарных машин обеспечена к основным эвакуационным выходам из здания и к пожарным гидрантам.

Каждая квартира имеет два выхода для целей эвакуации – первый эвакуационный выход предусмотрен через лестничную клетку, второй выход предусмотрен на лоджии, оборудованные наружной стремянкой по этажно соединяющей лоджии.

По надежности электроснабжения оборудование пожаротушения, лифты предусмотрены по I категории. Для резервного питания электроэнергией электроприемников I категории в помещении паркинга установлен дизель-генератор.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» к настоящему рабочему проекту разработаны ИП «Манапов», г. Астана (ГЛ от 24 мая 2007 года № 01010Р).

Воздушная среда

На время строительных работ имеются 10 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

погрузочно-разгрузочные и земляные работы, хранение грунта (ист. 6001-6005), при осуществлении данных работ в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20%, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%;

гидроизоляция ж/б изделий (ист. 6006), при кладке битума в атмосферу выделяется углеводороды C_{12}-C_{19};

сварочные работы (ист. 6007) при выполнении сварочных работ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: оксиды железа /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения, фториды плохо растворимые;

покрасочные работы (ист. 6008), в процессе окрасочных работ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-); метилбензол, бутилацетат, ацетон, уайт-спирит;

котел битумный (ист. 6009) при работе битумоплавильного котла в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид азота, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид;

работа спецтехники (ист. 6010) при работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, формальдегид, керосин, углеводороды.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников произведён согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников не устанавливаются.

В выбросах в атмосферу от неорганизованных источников, на период строительства проектируемого объекта, содержится 18 загрязняющих веществ (с учетом передвижных источников), в том числе 4 веществ и, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия, которые создают 3 (31, 35, 71) группы суммации.

Нормативный выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет 1,561 т/год (без учета передвижных источников).

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 3

Наименование вещества	Номер источника	Выброс вещества, г/сек	Выброс вещества, т/год
Железо (II, III) оксиды	6007	0,00499	0,198703104
Марганец и его соединения	6007	0,000577	0,022970267
Азота (IV) оксид (Азота диоксид)	6007 6009	0,0004 0,000479	0,0000003485 0,002426
Азота (II) оксид (Азота оксид)	6007 6009	0,000065 0,0000779	0,0000000566 0,000394
Углерод (Сажа)	6009	0,00005	0,0001538
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	6009	0,001176	0,008136
Углерод оксид	6007	0,0043	0,00000386

	6009	0,002736	0,00841
Фтористые газообразные соединения	6007	0,00025	0,000000218
Фториды неорганические плохо раство-римые	6007	0,0011	0,000000958
Диметилбензол	6008	0,00793	0,21903
Метилбензол	6008	0,002604	0,000884
Бутилацетат	6008	0,000504	0,000171
Ацетон	6008	0,01556	0,016611
Уайт-спирит	6008	0,01556	0,052092
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	6006	0,000914	0,000987
Пыль неорганическая, содержащая двуокиси кремния 70-20%	6001	0,02667	0,226
	6002	0,02133	0,668
	6003	0,02133	0,106
	6004	0,0144	0,03
	6005	0,0008	0,00048
	6007	0,000467	0,000000407
Всего:		0,1443	1,56145

На период эксплуатации объекта имеются 2 организованных и 1 неорганизованный источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации являются:

паркинг на 169 машиномест (ист. 0001), при работе двигателей автотранспорта в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид азота, сера диоксид, углерод оксид и бензин;

резервный дизель-генератор (ист. 0002), при работе дизель-генератора в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид азота, сера диоксид, углерод (сажа), углерод оксид;

автопарковка на 10 машиномест (ист. 6001), при работе двигателей автотранспорта в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, оксид азота, сера диоксид, углерод оксид и бензин.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников произведён согласно п. 6 ст. 28 Экологического кодекса Республики Казахстан, нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников не устанавливаются.

В выбросах в атмосферу от неорганизованных источников, на период эксплуатации, содержится 6 загрязняющих веществ (с учетом передвижных источников), в том числе 2 вещества обладающие эффектом суммарного вредного воздействия, которые создают 1 (31) группу суммации.

Нормативный выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет 0,023 т/год (без учета передвижных источников).

Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 4

Наименование вещества	Номер источника	Выброс вещества, г/сек	Выброс вещества, т/год
Азота (IV) оксид (Азота диоксид)	0002	0,1946	0,002805
Азота (II) оксид (Азота оксид)	0002	0,0316	0,000456
Углерод (Сажа)	0002	0,01735	0,00025

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0002	0,408	0,00588
Углерод оксид	0002	0,95	0,01368
ВСЕГО:		1,60155	0,023071

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих атмосферу веществ, произведен на программном комплексе «Эра», версия 2.0.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций по веществам в атмосферном воздухе показывает, что планируемые приземные концентрации при строительстве и эксплуатации жилого комплекса соответствует критериям качества атмосферного воздуха.

Расчет рассеивания приземных концентрации вредных веществ выполнен с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Астаны (справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, выданная РГП «Казгидромет» от 9 февраля 2017 года № 16-2-09/324).

Водные ресурсы

Площадка строительства намечаемого объекта расположена за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водоемов.

На период строительства используется привозная вода на хоз-питьевые и технические нужды.

На строительной площадке установлены биотуалеты, вывоз стоков производится специализированной организацией по мере накопления емкостей.

Источником водоснабжения на период эксплуатации проектируемого объекта являются городские сети водопровода.

Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается в городские сети канализации.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания, а также отвода конденсатов от кондиционеров, и для отвода случайных и плановых сбросов воды в помещении венткамер, предусматривается внутренний водосток с выпуском в центральную ливневую систему канализации города.

При проведении строительных работ и в период эксплуатации объекта значительного воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

Недра

На период строительства и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусматривается.

Земельные ресурсы и почва

При выполнении строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы. По окончании строительных работ плодородный слой почвы используется на озеленение и благоустройство территории объекта.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве и эксплуатации объекта, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории проектируемого объекта.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется. Продолжительность воздействия – временное.

При соблюдении технологического процесса производства строительных работ и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается. Отходы

производства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства образуются следующие виды отходов: огарыши сварочных электродов, жестяные банки из-под ЛКМ, твердые бытовые отходы, строительный мусор.

На период эксплуатации объекта образуются твердые бытовые отходы.

Образуемые отходы временно хранятся в соответствующих контейнерах и местах до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Влияние отходов минимально, при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации

Таблица 5

Наименование отхода (код отхода)	Количество, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Период строительства			
Всего	41,386	0	41,386
в т.ч. отходы производства	12,136	0	12,136
отходы потребления	29,25	0	29,5
Янтарный уровень опасности			
Тара из под лакокрасочных материалов (AD070)	1,8031	0	1,8031
Зеленый уровень опасности			
Строительный мусор (GG170)	10,0		10,0
Твердые бытовые отходы (GO060)	29,25	0	29,25
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,3329	0	0,3329
Период эксплуатации			
Всего	908,312	0	908,312
в т.ч. отходы производства	0	0	8,426
отходы потребления	908,312	0	908,312
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	908,312	0	908,312

Растительность и животный мир

Территория строительства расположена в г. Астана и является антропогенно измененной. В связи с этим значительного воздействия на растительный и животный мир не прогнозируется.

Согласно акту обследования территории объекта на наличие зеленых насаждений от 19 апреля 2017 г., выданному ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны», на площадке строительства зеленые насаждения отсутствуют.

Для создания комфортной среды проживания на территории объекта предусматривается озеленение и благоустройство, отвечающее местным природно-климатическим условиям. Дендрологический план согласован ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны».

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характер, а в период эксплуатации воздействие практически незначительно. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план и благоустройство

Благоустройство жилого комплекса включает в себя устройство проездов и площадок, тротуаров, озеленение (газоны, деревья и кустарники), установку малых архитектурных форм (скамейки, урны), светильников. По генеральному плану все свободное от застройки, проездов и площадок пространство озеленяется путем устройства газонов и посадки деревьев.

Во внутреннем дворовом пространстве на эксплуатируемой кровле паркинга расположены универсальная площадка для игр и занятий спортом, площадка дошкольного возраста, гостевая площадка на 10 машиномест, площадка для сбора ТБО. Санитарное расстояние от гостевой площадки до жилого блока В соответствует требованиям Приложения 2 СП от 20.03.2015 г. № 237. Санитарное расстояние от контейнерной площадки до жилых домов, детских игровых площадок, мест отдыха и занятий спортом, офисных помещений составляет не менее 25.0 м и не более 100.0 м, что соответствует требованиям пунктов 5, 34 санитарных правил от 24.02.2015 г. № 125.

Для обеспечения въезда специального автотранспорта в дворовое пространство предусмотрен пандус.

Архитектурно-планировочное решение

Многоквартирный жилой комплекс состоит из 18 этажного жилого блока (блок А), 12 этажного жилого блока (блок В), 16 этажного жилого блока (блок С) и одноуровневого заглубленного паркинга (блок Р).

Жилой комплекс включает в себя однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные и четырехкомнатные квартиры. Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестница и лифты пассажирские фирмы «SILVER». Шахты лифтов не примыкают к жилым комнатам квартир согласно требованиям пункта 11 СП от 24.02.2015 г. № 125. Входы в жилье осуществляются с внутреннего дворового пространства.

На первом этаже и пристроенном объеме паркинга расположены офисные помещения с самостоятельными изолированными входными группами. В офисных помещениях предусмотрены комнаты приема пищи, санузлы, ПУИ и техпомещения.

На всех входных группах предусмотрены пандусы для доступа ММГН и колясок согласно требованиям пунктов 8, 32 СП от 24.02.2015 г. № 125.

Паркинг (блок Р). Здание паркинга 1 этажное без подвала с пристроенным объемом офисов переменной этажности (1 и 2 этажа). В объеме паркинга расположены парковка на 169 машиномест (в т.ч. 7 машиномест для МГН), помещения охраны с санузлом, ПУИ для паркинга и группы технических помещений для всего комплекса. Помещение паркинга связано с жилыми блоками через тамбур-шлюзы, расположенные в домах.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка офисных помещений и квартир предусмотрена.

Отопление

Источником теплоснабжения является ТЭЦ-2. Теплоноситель – вода с параметрами t=130-70°С.

В качестве нагревательных приборов в жилой и офисной части предусмотрены биметаллические радиаторы РБС-500, в офисах дополнительно установлены конвектора встроенные в пол КРК-27.19. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами RA-N. Паркинг предусмотрен не отапливаемый.

Вентиляция

Рабочим проектом предусматривается в жилых помещениях и офисах общеобменная вентиляция с естественным побуждением. Удаление воздуха в жилых помещениях осуществляется через вытяжные каналы кухонь, ванных комнат и санузлов, приток свежего воздуха неорганизованный через неплотности в окнах и дверях.

В офисных помещениях принята приточно-вытяжная система П1В1 с механическим побуждением. Воздуховоды горизонтальные выполнены из тонколистовой стали. Удаление воздуха из санузлов и комнат приема пищи коммерческих помещений 1 этажа (отметка 0.000) осуществляется с помощью механической вентиляции, не соединенной с основными системами здания, приток воздуха предусмотрен в смежные помещения. Удаление воздуха из санузлов и комнат приема пищи коммерческих помещений 2 этажа (отметка 4.900) осуществляется с помощью естественной вентиляции.

Вентиляция паркинга предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением: приточный воздух подается вдоль проездов сосредоточенными струями; удаление воздуха осуществляется из верхней и нижней зон.

Водоснабжение

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам.

Горячее водоснабжение

Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается от общей насосной станции, расположенной в паркинге.

Канализация

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания, а также отвода конденсатов от кондиционеров, и для отвода случайных и плановых сбросов воды в помещении венткамер, предусматривается внутренний водосток с выпуском в центральную ливневую систему канализации города.

Установление санитарно-защитной зоны

На период строительства и эксплуатации проектируемый жилой комплекс не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на период строительства

Предусмотрена установка ограждения по периметру строительной площадки. При выезде автотранспорта со строительной площадки предусмотрен пункт мойки колес.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем.

Предусмотрено освещение строительной площадки, участки работ, рабочие места, проезды, проходы в темное место.

Предусмотрено обеспечение рабочих, ИТР и служащих спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Выделены помещения и места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

На строительной площадке установлены вагон-бытовки с помещениями для обогрева рабочих, с гардеробными, 2 душевые с преддушевыми, умывальные, сушилки, 2 столовые, здания административного назначения, туалеты. Санитарно-бытовые помещения размещены с подветренной стороны, на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав, и на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы. Санитарно-бытовые помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией с подключением к местным системам централизованного холодного и горячего водоснабжения. Бытовые помещения организованы по типу санитарных пропускников: гардеробные с раздельным хранением личной и специальной одежды и обуви, санитарным узлом, душевыми, комнатой для личной гигиены женщин при числе работающих женщин 15 и более.

Питание рабочих предусматривается в столовых, расположенной непосредственно на строительной площадке, отвечающих требованиям СП от 28.02.2015 г. № 177.

Предусмотрено обеспечение питьевой водой. Бытовые помещения оборудованы аптечками первой медицинской помощи согласно пункта 139 СП от 28.02.2015 г. № 177. Предусмотрены санитарные установки типа мобильных туалетных кабин «Биотуалет» на незатопляемом участке. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

На территории стройплощадки установлены контейнера для сбора бытового и строительного мусора с вывозом на полигон ТБО.

6.7 Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 16 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительство – октябрь 2017 года, согласно письму заказчика от 28 августа 2017 года № ARK-228.

Распределение инвестиций: 2017 г. - 19%, 2018 г. - 75%, 2019 г. - 6%.

6.8 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 Рес-

публики Казахстан от 3 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» версия 5.5.5. по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015. Изменения и дополнения 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015. Изменения и дополнения 1-9;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015. Изменения и дополнения 1-9;

сборники сметных цен в текущем уровне 3 квартал 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017. Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 3 квартал 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017. Изменения и дополнения 1-9;

сборник тарифных ставок в строительстве СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 3 квартал 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017. Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017. Выпуск 1.

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);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком ТОО «Арман қала 21 век» от 9 августа 2017 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 года, с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции согласно Закону «О республиканском бюджете на 2017-2021 годы» (13 февраля 2017 года, протокол № 7 к протоколу № 29 от 31 августа 2016 года).

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 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, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный в г. Астана, район «Есиль», квадрат ул. Түркістан, № 26, Ұлы дала, Мәңгілік Ел (Пятно 1)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. ГП-1. Таблица «Технико-экономические показатели». Внесен дополнительный столбец «Единица измерения». Площадь отведенного участка указан в га, остальные в м^2.
2. ГП-1. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов. Откорректирован и вписан правильный шифр и наименование СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
3. ГП-3, 4, 5. Нанесены и замаркированы координационные оси зданий, расстояния между осями и общие размеры между крайними осями.
4. ГП-4. Указаны размеры фигур, отличные от квадрата.
5. ГП-5. Выполнена привязка площадок озеленения и нанесены размеры, ширина тротуаров, дорожек, размеры площадок различного назначения.

Архитектурно-планировочные решения

Жилые блоки А, В, С

6. Подписаны титульные листы альбомов заказчиком, генпроектировщиком.
7. Угловые штампы. Проставлены общее количество листов.
8. АС-20, 21. Указаны отметки тамбуров и крылец.
9. Планы этажей. Позиционные обозначения дверных блоков указаны в кружках, (ГОСТ 21.501-2011), начерчены ванны, унитазы, рукомойники. Для 3-4 комнатных квартир согласно таблицы 1 СНиП РК 3.02-43-2007* предусмотрены раздельные санузлы.
10. Ас-28, 29. Указан состав на чердачных перекрытиях.
11. АР-35, 36. Предусмотренная в составе полов по грунту «пароизоляция» заменена на «гидроизоляцию» (см. СНиП РК 3.02-03-2003).

Блок Р (паркинг)

12. Доукомплектован титульными листом для паркинга и подписан альбом заказчиком и генпроектировщиком.
13. Угловые штампы. Проставлено общее количество листов.
14. АС-3. Указаны и нанесены колесоотбойные устройства.
15. АС-3. Указан тип и отметка пола.
16. АС -3. На чертеже указаны места расположения разрезов.
17. АС-3. Позиционные обозначения дверных блоков указаны в кружках (ГОСТ 21.501-2011).
18. АС-9. Указаны отметки пола и отметка низа плиты покрытия.

Конструктивные решения

19. В пояснительной записке к рабочему проекту описание инженерно-геологических условий площадки строительства сокращено до необходимого и достаточного объёма.
20. В общих данных раздела АР указана гидроизоляция по низу кирпичных стен.
21. Исключена оклеечная гидроизоляция (мембрана Технониколь) в конструкции пола нижнего этажа и указания по заведению горизонтальной гидроизоляции на стену на 300 мм как необоснованная. Предусмотренная в конструкции пола санузлов оклеечная гидроизоляция обоснована заданием заказчика.

22. Исключено устройство отмостки из брусчатки.

23. Откорректированы отметки крыльца входов в нижний этаж, сокращено количество ступеней, уменьшена длина пандуса.

24. Толщина щебёночной подготовки под плитой ростверка принята 200 мм вместо 100 мм (низ ростверка расположен в зоне промерзания грунтов).

25. Для конструкций выше планировочных отметок исключено требования к бетону по морозостойкости и водонепроницаемости, для располагаемых в грунте конструкций указанные марки приняты в соответствии инженерно-геологическим условиям.

26. Исключены бентонитовые маты в основании ростверка и обмазка битумом боковых бетонных поверхностей, соприкасающихся с грунтом, как необоснованно принятые.

27. Для свай указана принятая несущая способность свай и на основании чего она принята. Пробные сваи приняты длиннее рабочих свай.

28. Рабочий проект дополнен кратким описанием инженерно-геологических условий (расчётные характеристики каждого слоя грунта, абсолютная отметка расчётного уровня грунтовых вод, агрессивные свойства воды и грунта).

29. В ведомости стали на плиту ростверка откорректирован расход арматуры диаметром 22 и 25 мм. Указан шаг поддерживающих верхнюю сетку каркасов.

30. Выполнена спецификация к схеме расположения ростверков паркинга.

31. Доработаны чертежи по ленточному ростверку паркинга (указаны позиции и шаг стержней, приведён расход бетона, составлена ведомость расхода стали).

32. Приведён расход бетона на плиту пола и плиты перекрытия паркинга.

33. Выполнены ведомости расхода стали на каждую монолитную конструкцию.

Теплоснабжение

34. Представлен согласованный сводный план сетей теплоснабжения.

35. Внесена в общие данные протяженность сети по каждому диаметру.

Водоснабжение и канализация

36. Откорректированы параметры расходов воды и требуемых напоров в таблице основных показателей и в расчетах.

37. Приведены в соответствие подписи в угловых штампах исполнителей смежных разделов, согласно СПДС.

38. Представлены планы сетей типового, офисного и технического этажа с расчетными схемами трубопроводов.

НВК

39. В общих данных л.1 увязана ссылка с представленными ТУ на экспертизу.

40. Представлен согласованный сводный план наружных сетей водоснабжения и канализации.

41. Откорректирована и приведена в соответствие высота рабочей части колодцев № 3, 4, изменения внесены в спецификацию.

42. Приведена в соответствие протяженность труб К2 Ø250 в общих данных и в спецификации.

Расчеты

43. Откорректированы насосы в повысительной станции для двух зон в блоке А подобраны по производительности и требуемым напорам.

44. Откорректирован гидравлический расчет водопровода в соответствии с требованиями СНиП РК.

45. Приведены в соответствие расчетные схемы и планы сетей водопровода.

46. Представлены и откорректированы расчетные диаметры водопровода в блоке А на расчетных участках 0-4, 15-18 и в жилом блоке В на расчетных участках 7-10.

Электротехнические решения

47. Выполнены проектные решения согласно задания на проектирования № 00174/09-16-С от 31.10.2016, п. 6, 6.2, 6.3, 8, 10.4, 10.5-10.9.2, 11.1-11.20.

48. Представлен расчет общих нагрузок здания.

49. Тип электросчетчиков и трансформаторов тока согласован с АО «Астана – РЭК».

50. Однолинейная расчетная схема и опросный лист согласованы с АО «Астана – РЭК».

51. Представлены разделы по автоматизации дымоудаления, проектные решения, по паркингу в целом.

52. Щиты аварийного освещения, лифты, приборы пожарной сигнализации, пожарные насосы системы АПТ, задвижки на вводе, систем вентиляции ВДУ, выполнены по первой категории электроснабжения, выполнено подключение через АВР.

53. Указана нормируемая освещенность в Лк. Выполнены привязки светильников.

54. Выполнено управление въездными воротами паркинга.

Системы связи сигнализации

55. Выполнены проектные решения согласно задания на проектирования № 00174/09-16-С от 31.10.2016, п. 6, 6.3, 10.1-10.9.2, 13.1-11.5.

56. Выполнены привязки телефонного ввода к оси здания. Представлена схема ввода в здание.

57. Щиты аварийного освещения, лифты, приборы пожарной сигнализации, пожарные насосы системы АПТ, задвижки на вводе, систем вентиляции ВДУ, выполнены по первой категории электроснабжения, выполнено подключение через АВР.

58. Представлены разделы по автоматизации дымоудаления, проектные решения, по паркингу в целом.

59. Выполнена экспликация помещений на планах связи.

Оценка воздействия на окружающую среду

60. Представлена характеристика (расчет объема выбросов загрязняющих, расчет рассеивания приземных концентрации загрязняющих веществ, перечень выбросов загрязняющих веществ) по выбросам загрязняющих веществ на период эксплуатации.

61. Представлен расчет выбросов от покрасочных работ.

62. Откорректирована характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

63. Откорректирован раздел 8 «Воздействие на окружающую среду отходов производства и потребления».

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

64. Внесена корректировка в разночтение по количеству парковочных мест в паркинге со 168 и 178 на 169.

65. Указана контейнерная площадка для сбора ТБО за № 10 в «Ведомости жилых и общественных зданий и сооружений» в разделе «Генплан».

66. Выполнен перенос контейнерной площадки для сбора ТБО с соблюдением санитарного расстояния не менее 25.0 м до жилых блоков, универсальной площадки для занятий спортом № 8, согласно требованиям пункта 5 параграфа 1 санитарных правил от 24.02.2015 года № 125.

67. В жилых блоках А, В и С на отм. минус 4.900 предусмотрено размещение офисных помещений.

68. Предусмотрены в офисных помещениях специальные помещения для хранения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, комнаты (места) отдыха и приема пищи для работников, для хранения личной и специальной одежды, душе-

вая, туалет, согласно требованиям пункта 40 санитарных правил от 24.02.2015 года № 125.

Организация строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания

69. Внесена корректировка по ссылке в разделе «ПОС» на санитарные правила № 93 от 17.01.2012 г. и СанПин № 1.02.006-94, утративших юридическую силу.

70. Предусмотрены санитарные установки типа «Биотуалет», согласно пунктов 19, 124 санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

71. Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки, согласно требованиям пунктов 10,140 санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

72. Указаны виды средств индивидуальной защиты рабочих при производстве СМР, согласно требованиям пунктов 2, 27, 47, 63, 68, 73, 76, 94, 95, 108-110, 139 санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

73. Предусмотрено размещение медпункта и аптечек первой медицинской помощи, согласно пункта 139 санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

74. Представлены расчеты по достаточности мест в гардеробных по отношению к количеству работающих и помещения для обогрева рабочих (с температурой 21-25°С), согласно требованиям пункта 103 санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

75. Предусмотрена организация водно-питьевого режима для рабочих, согласно пунктов 12-18 санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

76. Предусмотрены столовые для организации питания рабочих, согласно требованиям пункта 141 санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

77. Предусмотрены емкости для сбора строительных отходов, бытового мусора, согласно требованиям пункта 144 санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

Сметная документация

78. Приведены в соответствие с проектными решениями сметные объемы.

7.2 Оценка принятых решений

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

Состав и комплектность представленных проектных документов соответствуют требованиям СНиП РК 1.02-01-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

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

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

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

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года № 237, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МНЭ РК от 24.02.2015 года № 125, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Площадь земельного участка	га	1,1301	1,1301
2	Этажность зданий	эт.	1, 2, 12, 16, 18	1, 2, 12, 16, 18
3	Площадь застройки зданий	$м^2$	5 668,04	5 668,04
4	Общая площадь зданий	$м^2$	22 330,99	22 330,99
5	Общая площадь квартир	$м^2$	14 160,20	14 160,20
6	Количество квартир	кв.	169	169
7	Вместимость паркинга	м/м	169	169
8	Строительный объём, всего в том числе ниже отметки 0,000	$м^3$	100 525,57 8 756,68	100 525,57 8 756,68
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2019 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	7 006,207 5 316,711 660,341 1 029,155	4 220,049 3 253,474 246,056 720,519
10	Из них в ценах: 2016 г. (ПИР) 2017 г. (экспертиза) 2018 г. 2019 г.	млн. тенге		 173,697 736,686 3 051,884 257,782
11	Продолжительность строительства	мес.	16	16

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный в г. Астана, район «Есиль», квадрат ул. Түркістан, № 26, Ұлы дала, Мәңгілік Ел (Пятно 1)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь земельного участка - 1,1301 га;
этажность зданий - 1, 2, 12, 16, 18 эт.;
площадь застройки зданий - 5 668,04 $м^2$;
общая площадь зданий - 22 330,99 $м^2$;
общая площадь квартир - 14 160,20 $м^2$;
количество квартир - 169 кв.;

вместимость паркинга	- 169 м/м;
строительный объём, всего	- 100 525,57 м^3,
в том числе ниже отметки 0,000	- 8 756,68 м^3;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2019 гг., всего	- 4 220,049 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 3 253,474 млн. тенге,
оборудование	- 246,056 млн. тенге,
прочие	- 720,519 млн. тенге,
продолжительность строительства	- 16 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Арман қала 21 век» в соответствии с условиями договора от 26 июня 2017 года № 01-1242.

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 қаласы, «Есіл» ауданы, Түркістан, № 26, Ұлы дала, Мәңгілік ел (1-белгі) көшелері шаршысында орналасқан жапсарлас, жапсарлас-қабырғалас салынған орын-жайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

жер учаскесінің алаңы	- 1,1301 га;
ғимараттың қабаттылығы	- 1, 2, 12, 16, 18 қабат;
ғимарттың құрылыс салу алаңы	- 5 668,04 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы	- 22 330,99 м^2;
пәтерлердің жалпы алаңы	- 14 160,20 м^2;
пәтерлер саны	- 169 пәтер;
паркингтің сиымдылығы	- 169 м/о;
құрылыс көлемі, барлығы	- 100 525,57 м^3,
оның ішінде 0,000 белгісінен төмен	- 8 756,68 м^3;
2016-2019 ж.ж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,барлығы	- 4 220,049 млн. теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 3 253,474 млн. теңге,
жабдық	- 246,056 млн. теңге,
өзгелер	- 720,519 млн. теңге,
құрылыстың ұзақтығы	- 16 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 26 маусымдағы № 01-1242 шарттың талаптарына сәйкес «Арман қала 21-ғасыр» 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 тауарөндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Кумаргалиев М.К.

Начальник управления

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Баймухаметова А.К.

Эксперт

Кваша В.А.

Эксперт

Асанова Г.З.

Главный специалист - эколог

Масанова А.К.

Эксперт

Жоламан А.Ж.

Руководитель сектора

Танина Г.В.

Эксперт

Ехласов А.С.

Эксперт

Каманов Т.К.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист