«Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Орынбор көшесі, Тұран және Қабанбай батыр даңғылдарының аралығы мекенжайында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені (сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша
12.07.2021 ж. № 01-0368/21

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Арнау City» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«AQMOL-project» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Орынбор көшесі, Тұран және Қабанбай батыр даңғылдарының аралығы мекенжайында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

МЕМСАРАПТАМА ЭКСПЕРТИЗА

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0368/21 от 12.07.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом: по адресу г. Нур-Султан, район Есиль, улица Орынбор, между проспектами Туран и Кабанбай батыра (без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Арнау City»,
г. Нур-Султан

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «AQMOL-project»,
г. Нур-Султан

г. Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом: по адресу г. Нур-Султан, район Есиль, улица Орынбор, между проспектами Туран и Кабанбай батыра (без наружных инженерных сетей)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом: по адресу г. Нур-Султан, район Есиль, улица Орынбор, между проспектами Туран и Кабанбай батыра (без наружных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 4 мая 2021 года № 01-0718.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Арнау City», г. Нур-Султан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «AQMOL-project», г. Нур-Султан (государственная лицензия ГСЛ № 320010801 от 27 июля 2020 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан», I категория).

ГИП – П. Матухно

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика (письмо от 30 декабря 2020 года № 95).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое заказчиком от 15 сентября 2020 года;

постановление акимата города Нур-Султан от 1 июля 2020 года № 510-1318 на проведение изыскательских и проектных работ;

акт на земельный участок 2101191720012369 с кадастровым номером 21-320-097-205;

ситуационная схема согласования размещения земельного участка от 16 февраля 2020 года № 769024;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 13 августа 2020 года № KZ21VUA00259370;

топографическая съёмка земельного участка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Топография и Геодезия» от 20 января 2021 года;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 8 октября 2020 года № KZ22VUA00292914.

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 22 декабря 2020 года № 3-6/2045 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

АО «Астана-Теплотранзит» от 3 августа 2020 года № 3201-11 на присоединение к тепловым сетям;

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 6 августа 2020 года № 5-Е-169-1405 на электроснабжение объекта;

ТОО «КаР-Тел» от 21 декабря 2020 года № 56-21/12/2020 на телефонизацию;

ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» от 18 января 2021 года № 870 на подключение к городской ливневой канализации.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. ПЗ - Общая пояснительная записка.

Том 2. ГП – Генеральный план.

Том 3. АС - Архитектурно-строительное решение. Блоки 1, 2, 3, паркинг.

КЖ - Конструкции железобетонные. Блоки 1, 2, 3, паркинг.
ВК - Водопровод и канализация. Блоки 1, 2, 3, паркинг.
ОВ – Отопление, вентиляция. Блоки 1, 2, 3, паркинг.
ЭМ - Силовое электрооборудование и электрическое освещение. Блоки 1, 2, 3, паркинг.
ЭОФ – Фасадное электроосвещение.
СС – Системы связи. Блоки 1, 2, 3, паркинг.
ПС - Пожарная сигнализация. Блоки 1, 2, 3, паркинг.
АПТ - Автоматическое пожаротушение.
АПТ.Э - Автоматическое пожаротушение. Электрическая часть.
Том 5 СД - Сметная документация.
ПОС – Проект организации строительства. Пояснительная записка.
ОВОС – Охрана окружающей среды.
ПП – Паспорт рабочего проекта.
ЭПП - Энергетический паспорт проекта.

Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 19 апреля 2021 года.

Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «САПА – Гео», г. Нур-Султан в 2020 году арх. (инв.) № 27/20.

Протокол дозиметрического контроля от 19 ноября 2020 года № 187, выданный Испытательной лабораторией ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», г. Алматы.

Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта проектируемого участка от 19 ноября 2020 года № 186, выданный Испытательной лабораторией ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», г. Алматы.

Письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны» от 30 ноября 2020 года № 3Т-П-1436, об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства.

Письмо заказчика от 15 апреля 2021 № 126 (исх.) о начале строительства в сентябре 2021 года.

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Проектирование и строительство жилых домов со встроенными помещениями общественного назначения предусмотрено в целях увеличения жилого фонда города Нур-Султан и создания комфортных условий для проживания.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

Площадка строительства расположена в городе Нур-Султан, район «Есиль», ул. Орынбор, между пр.Туран и Кабанбай батыра, на левом берегу реки Есиль.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок (по устьям пробуренных скважин) в пределах 345,14-346,17 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IВ;
снеговая нагрузка на грунт	- 1,5 кПа;
давление ветра	- 0,77 кПа;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	- минус 31,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
глинистых грунтов	- 171 см;
песчаных грунтов	- 208 см;

крупнообломочных грунтов - 223 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте (арх. 27/20), выполненному ТОО «САПА Гео», г. Нур-Султан в 2020 году, в геологическом строении участка принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные глинами и скальными грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – суглинками, песками крупными и гравийными грунтами. Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами (кроме скважин: А08-20, А09-20 и А10-20) мощностью 0,30-2,50 м и почвенно-растительным слоем (только в скв. А10-20), мощностью 0,20 м.

Площадка строительства объекта сложена следующими грунтами (напластование сверху-вниз):

ИГЭ-1 насыпной грунт, слежавшийся, состоящий из суглинка, щебня и строительного мусора. Насыпные грунты, учитывая их неоднородность, в качестве естественного основания служить не могут.

ρ=1,85 г/см^3;

ИГЭ 2 - суглинки светло-коричневого цвета, слоистой структуры, с прослойками песка крупного, от твердой до тугопластичной консистенции, которые вскрыты на глубине 0,0-2,50 м, мощностью 1,1-5,3 м.

ρ=1,89 г/см^3, C_{II}=10 кПа, φ_{II} =20°, E=8 МПа;

ИГЭ 3 - пески крупные темно-желтого цвета, водонасыщенные, полимиктовые, вскрыты (кроме скв. А08-20), на глубине 2,50-6,50 м, мощностью 0,50-4,50 м.

ρ=2,0 г/см^3, C_{II}=1кПа, φ_{II} =38°, E=21 МПа;

ИГЭ-4 гравийные грунты пестроцветные, водонасыщенные, с фракцией до 20 мм, вскрыты на глубине 4,0-8,0 м, мощностью 1,0-5,50 м.

ρ=2,05 г/см^3, R_0=500 кПа, E =28-30 МПа;

ИГЭ 5 – элювиальные глины синего цвета, слоистой структуры, твердой и полутвердой консистенции, с включением щебня, с фракцией 20 мм до 20%, черного, желтого, красного цветов, слоистой структуры, вскрыты на глубине 8,20-10,50 м, мощностью 1,50-21,70 м.

ρ=1,94 г/см^3, C_{II}=29 кПа, φ_{II} =23°, E=13,5 МПа;

ИГЭ 6 - скальные грунты из аргиллитов, доломитов, малопрочные и средней прочности, трещиноватые, выветрелые, с глубиной прочность растет. Скальные грунты вскрыты только в скважинах: А01-20, А06-20 и А11-20, на глубине 12,0-16,0 м, мощностью 3,0-14,0 м.

ρ=2,47 г/см^3, E=44-48 МПа.

Грунты, слагающие участок изысканий, относятся к слабозасоленным, реже незасоленным.

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам на портландцементе - среднеагрессивная, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя, реже низкая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, к стальным конструкциям – высокая.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,80-5,0 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,79-341,67 м).

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50 м.

При весеннем максимуме следует ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,20 м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 28 ноября 2020 года.

Грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, жесткие и очень жесткие, слабощелочные и слабоминерализованные.

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды некорродирующие.

Грунтовые воды по отношению к бетонам на портландцементе слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – слабоагрессивные.

Грунтовые воды по отношению к бетонам на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – слабоагрессивные.

Участок изысканий относится к потенциально подтапливаемым.

6.2 Проектные решения

Рассмотрен многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, без наружных инженерных сетей, согласно договору. Наружные инженерные сети разрабатываются отдельным проектом.

6.2.1 Генеральный план

Площадка под строительство жилого комплекса, расположена в районе Есиль, по улице Орынбор, между проспектами Туран и Кабанбай батыра в городе Нур-Султан.

На участке отсутствуют строения и зелёные насаждения.

На площадке многоквартирного жилого комплекса запроектированы три многоэтажных жилых дома с пристроенным помещением паркинга и встроенными помещениями общественного назначения на уровне 1-го этажа.

Экспликация по генеральному плану:
1 – жилой дом (блок В1 - 16 эт.);
2 – жилой дом (блок В2 - 20 эт.);
3 – жилой дом (блок В3 – 20 эт.);

4 – паркинг на 246 м/м (1 эт.);
5 – операторская.

Рис.1. Схема генерального плана

Размещение и ориентация жилых зданий, обеспечивает нормативную продолжительность инсоляции жилых помещений и территории в соответствии с нормами проектирования.

На территории размещены один 16-ти этажный и два 20-ти этажных жилых дома со встроенными помещениями общественного назначения и встроенно-пристроенным между жилыми блоками паркингом на уровне 1-го этажа, эксплуатируемая кровля которой запроектирована как дворовое пространство жилых домов.

Въезды на территории запроектированы слева и справа участка, с внутриквартального проезда.

Проезд для передвижения пожарной техники обеспечен с двух продольных сторон домов, предусмотрены пешеходные связи по территории.

На кровлю паркинга предусмотрена одна рампа и одна лестница с уровня земли.

В дворовой части, расположенной на эксплуатируемой кровле паркинга запроектировано сооружение операторской, с уровнем пола на отметке 4,45 м, запланированы площадка для занятий спортом, площадки для игр детей, площадка для тихого отдыха, открытые парковочные места (гостевые стоянки).

На территории участка предусмотрена площадка для установки контейнеров ТБО.

На площадках предусмотрено соответствующее оборудование.

В паркинге предусмотрено 246 машиномест, на территории - 25 машиномест. Всего запроектировано 271 машиноместо, что соответствует расчётному показателю потребности в машиноместах.

План организации рельефа взаимоувязан с вертикальными отметками примыкающей к участку дороги улицы Орынбор, с учётом отвода поверхностных вод от зданий вдоль тротуаров, дорог и далее в ливневую канализацию.

Обеспечена возможность передвижения маломобильных групп населения по территории, обеспечен доступ в здание, предусмотрены тактильные информационные средства.

Для озеленения территории применены деревья, кустарники, газон. Полив зелёных насаждений осуществляется привозной водой из поливальных машин. Доля площади озеленения 20%.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь земельного участка	га	0,8088
2	Площадь застройки, всего в том числе: жилых блоков паркинга	$м^2$	5 741,87 1 681,62 4 060,25
3	Площадь покрытий по земле	$м^2$	2 026
4	Площадь озеленения по земле	$м^2$	320,13
5	Площадь покрытий на эксплуатируемой кровле паркинга: площадь покрытий площадь озеленения	$м^2$	 2 582,5 1 294,15

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Жилые блоки 1, 2, 3

Класс жилья – IV. Класс функциональной пожарной опасности Ф1.3, Ф4.3.

Запроектированы: жилой блок В1 (16-ти этажный), условно прямоугольный в плане, с габаритными размерами в осях 13,0х30,8 м, высотой до верхней отметки парапета 57,82 м; жилой блок В2, условно прямоугольный в плане, с габаритными размерами в осях 11,94х31,22 м, высотой до верхней отметки парапета 70,92 м; жилой блок В3, условно прямоугольный в плане, с габаритными размерами в плане 15,99х31,7 м, высотой до верхней отметки парапета 71,92 м.

В блоках запроектирован технический подвал на отметке минус 2,7 м, в котором размещены помещения для прокладки инженерных коммуникаций, тепловой узел с насосной и венткамера в блоке В1, две венткамеры в блоке В2, тепловой пункт, насосная и венткамера приточная в блоке В3.

Помещения насосной расположены не под офисными помещениями.

Из каждого блока подвальных помещений предусмотрены выходы отметку 0,000 и далее наружу. Высота помещений подвального этажа до низа перекрытия 2,31 м.

На 1-м этаже на отметке 0,000 запроектированы входная группа в жилую часть с лестничной клеткой и лифтом, офисные помещения с отдельными входами через тёплый тамбур. При офисных помещениях предусмотрены санузлы и ПУИ. Для доступа в данные помещения маломобильных групп населения, передвигающихся на креслах-колясках, предусмотрены пандусы на крыльца. Высота помещений этажа до низа перекрытий 4,15 м.

Со 2-го по 16-ый этаж, на отметках 4,5 м, 8,1 м, 11,4 м, 14,7 м, 18,0 м, 21,3 м, 24,6 м, 27,9 м, 31,2 м, 34,5 м, 37,8 м, 41,1 м, 44,4 м, 47,7 м, 51,0 м, (в блоках В2 и В3) с 17-го по 20-ый этаж) на отметках 54,3 м, 57,6 м, 60,9 м, 64,2 м, занимают жилые квартиры с общими поэтажными площадками, лестницей и лифтом. На фасадах предусмотрены корзины для установки кондиционерных блоков. Высота помещений 2-го этажа - 3,3 м, остальных жилых этажей - 3,0 м. В блоках запроектированы одно, двух, трёх, четырёх комнатные квартиры. Всего запроектировано 264 квартир.

Внутренние межквартирные стены выполнены из ячеистого газобетонного блока по ГОСТ 31360-2007 толщиной 100 мм в две версты с прокладкой между ними перегородкой из одного слоя ГКЛ (12,5) Н50, со звукоизоляционным слоем толщиной 50 мм. Квартирные перегородки выполнены из керамического кирпича 120 мм в помещениях с мокрым технологическим процессом и из газобетонных блоков в обычных помещениях.

Над жилыми этажами запроектирован холодный вентилируемый чердак на отметке 54,72 м (в блоке В1) и 67,92 м (в блоках В1, В2), с выходом на плоскость кровли из кровельной надстройки. В проёмах установлены металлические решётки. Высота чердачного пространства 1,8 м.

На плите покрытия последнего жилого этажа, на чердаке, предусмотрены выравнивающая стяжка, слой пароизоляции, слой утеплителя, поверх утеплителя защитный слой армированной цементно-песчаной стяжки.

Для вертикальной связи и эвакуации жителей при чрезвычайной ситуации в жилых домах предусмотрены закрытая незадымляемая лестничная клетка типа Н1 и лифты, два лифта грузоподъёмностью 1000 и 630 кг (в блоке В1), три лифта грузоподъёмностью 1000 кг (в блоках В2, В3).

Крыша жилого дома с кровельными надстройками условно плоская с внутренним организованным водостоком и аварийными воронками. Кровля мягкая рулонная.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 346,4 м. Система высот - Балтийская.

Паркинг

Класс функциональной пожарной опасности Ф 5,2.

Паркинг наземный одноэтажный, пристроенный между тремя жилыми домами, сложной формы в плане с габаритными размерами в осях 54,9х106,2 м. Высота паркинга до уровня эксплуатируемой кровли 4,3 м. На эксплуатируемой кровле предусмотрено ограждение высотой 1,2 м. В паркинге запроектировано 246 машиномест.

Паркинг разделён на два независимых отсека. В большой отсек запроектировано два въезда-выезда, в малый отсек – один въезд-выезд. Отдельно предусмотрены пять гаражей-боксов по 2 машиноместа на двухуровневых системах хранения и шесть гаражей-боксов по 4 машиноместа на двухуровневых системах хранения.

Эвакуационные выходы с пристроенного паркинга запроектированы через тамбур-шлюз и входную группу жилья, наружу, дополнительно, запроектированы два выхода непосредственно наружу.

Для хранения автомобилей предусмотрены двухуровневые взаимозависимовые системы хранения. Полы предусмотрены с уклоном в сторону водосборных лотков, накрытых решётками. По проезжей части предусмотрены колесоотбойные устройства у колонн, установлены зеркала.

Высота помещения паркинга - 3,51 м.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола этажа, что соответствует абсолютной отметке 346,4. Система высот - Балтийская.

Архитектурные и цветовые решения фасадов зданий соответствуют эскизному проекту, согласованному ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 8 октября 2020 года № KZ46VUA00292914.

Операторская

Запроектировано сооружение с комнатой охраны и санузлом, квадратное в плане, с габаритными размерами в осях 4,25х4,25 м, высотой до верха парапета 8,25 м.

Помещение охраны запроектировано с трёхсторонним обзором. Крыша чердачная односкатная с организованным водостоком.

Наружная отделка:

цокольная часть стены и стены 1-го этажа – облицовка гранитной плиткой;

крыльца – облицовка гранитной плиткой;

стены – облицовка фиброцементными панелями по НФСсВ3;

окна – поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99 с двухкамерным остеклением;

витражи – алюминиевые по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным стеклопакетом;

наружные двери входные – стальные утеплённые по ГОСТ 31173-2003, алюминиевые по ГОСТ 23747-2015;

ворота – металлические (паркинг);

кровля – мягкая рулонная, благоустроенная эксплуатируемая.

Внутренняя отделка помещений жилья:

потолки – подготовка под финишную отделку;

стены – подготовка под финишную отделку;

двери - металлические (входные в квартиру) по ГОСТ 31173-2003;

полы – подготовка под финишное покрытие;

двери и окна на балкон – поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99.

Внутренняя отделка помещений общего пользования:

потолки – подвесные типа «Армстронг», подвесные из ГКЛ с последующей водоэмульсионной краской, окраска маляной краской, водоэмульсионная окраска по подготовленной поверхности;

стены – покраска фасадной краской по подготовленной поверхности, водоэмульсионная покраска по подготовленной поверхности;

двери – металлические по ГОСТ 31173-2003, деревянные по ГОСТ 6629-88;

полы – керамическая плитка, окраска акриловой краской, окраска эмалевой краской для бетонных полов.

Внутренняя отделка помещений общественного назначения (офисы):

потолки – подготовка под финишную отделку;

стены – подговка под финишную отделку;

полы – подготовка конструкции пола под финишное покрытие;

двери – металлические по ГОСТ 31173-2003.

Внутренняя отделка помещений паркинга:

потолки – известковая побелка, водоэмульсионная окраска по подготовленной поверхности;

стены – известковая, водоэмульсионная покраска (фасадная и простая) по подготовленной поверхности, расшивка швов кирпичной кладки, облицовка керамической плиткой;

полы – бетонные с корундовым упрочнением, керамическая плитка;

двери – металлические по ГОСТ 31173-2013.

Основные показатели жилых блоков и паркинга:

этажность – 1, 16, 20 этажей;

площадь застройки – 5 741,87 м²;

общая площадь, всего – 28 163,8 м²;

в том числе:

жилых зданий – 24 233,0 м^3,

площадь паркинга – 3 930,8 м^2;

общая площадь квартир – 17 110,85 м²;

площадь встроенных помещений (офисы) – 343,06 м²,

общая площадь мест общего пользования – 6 779,09 м^2;

жилая площадь – 9 326,46 м²;

количество квартир, всего – 264 квартиры,

в том числе:

однокомнатных – 82 квартиры,

двухкомнатных – 111 квартир,

трёхкомнатных – 56 квартир,

четырёхкомнатных – 15 квартир;

строительный объем, всего – 121 833,19 м³,

в том числе:

жилых блоков – 105 463,07 м^3;

паркинга – 16 370,12 м^3;

вместимость паркинга – 246 машиномест.

6.2.3 Конструктивные решения

Жилые дома

Уровень ответственности зданий – II.

Степень огнестойкости зданий – I.

Жилые здания отдельно стоящие, каждое здание отделено деформационным швом от внутридворового пристроенного паркинга.

Конструктивная схема – каркасная, с каркасом из железобетонных конструкций. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения монолитных железобетонных пилонов-стен, диафрагм жесткости и горизонтальных дисков безбалочных перекрытий, а также жесткими узлами сопряжения несущих вертикальных железобетонных конструкций каркаса с фундаментами.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов зданий выполнены ТОО «AQMOL-project» с использованием сертифицированного программного комплекса «Лира САПР 2020». Армирование ростверков фундаментов и элементов каркаса зданий выполнено из арматуры А500С, А240 ГОСТ 34028-2016.

<u>Блок 1 (16 этажей)</u>

Фундамент – комбинированный свайно-плитный.

Основанием свайного фундамента здания служат ИГЭ-4 гравийные грунты.

Сваи - забивные длиной 4,0 м серии 1.011.1-10 сечением 300х300 мм из бетона класса прочности С16/20, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе. Нагрузка, допустимая на сваю с учетом коэффициента надежности 1.4, составляет 619 кН по результатам Заключения о несущей способности пробных свай по данным динамических испытаний на объекте (№ 37 от 28 апреля 2021 года) ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг» г. Нур-Султан. Максимальная нагрузка на сваю по результатам расчетов не превышает несущей способности сваи. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, минимальный шаг свай - 900 мм.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 1200 мм из бетона класса прочности С20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе. Основное армирование плиты ростверка выполнено в нижней зоне сечения в виде сетки из арматуры Ø20 А500С и верхней зоне - из арматуры Ø18 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в плите ростверка установлена дополнительная нижняя арматура от Ø14 А500С до Ø28 А500С и верхняя арматура Ø14 А500С, Ø22 А500С. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены поддерживающие каркасы. Для вышерасположенных железобетонных конструкций предусмотрены выпуски арматуры. Под подошвой ростверка фундамента выполнена бетонная подготовка из бетона класса С12/15 толщиной 100 мм с устройством гидроизоляции, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, по уплотненному грунту основания.

Стены подвала - монолитные железобетонные из бетона класса прочности 25/30, W6, F150, стены толщиной 200 мм. Основное армирование стен подвала выполнено в виде сетки по граням стен: горизонтальная арматура Ø12 А500С, вертикальная арматура Ø12 А500С, Ø14 А500С с шагом 100, 200 мм, шпильки Ø8 А240; в местах, определенных расчетом, установлена дополнительная вертикальная арматура Ø12 А500С. Предусмотрена дополнительно арматура обрамления проемов.

Диафрагмами жесткости служат стены каркаса, стены лестнично-лифтового узла. Стены - монолитные железобетонные, приняты до отметки 24,50 м из бетона класса прочности С25/30, выше отметки 24,50 м - из бетона класса прочности С20/25. Стены каркаса приняты толщиной 300 мм, 250 мм. Стены шахты лифта приняты толщиной 200 мм, 250 мм. Армирование выполнено в виде сетки по граням стен: горизонтальная арматура Ø12 А500С с шагом 200 мм, вертикальная арматура Ø12 А500С, Ø16 А500С, шпильки Ø6 А240, в торцах и пересечениях стен вертикальная арматура объединена хомутами Ø8 А240 в пространственный каркас. Предусмотрена дополнительно арматура обрамления проемов. Стыковка рабочей арматуры стен выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку.

Пилоны-стены - монолитные железобетонные, приняты из бетона класса прочности С25/30 до отметки 24,50 м, с отметки 24,50 м и выше на всю высоту здания - из бетона класса прочности С20/25. Пилоны до отметки 8,00 м приняты сечением 300х1200 мм, а выше – сечением 250х1200 мм. Шаг пилонов каркаса принят от 3,4 м до 4,64 м вдоль блока, в поперечном направлении расстояние между разбивочными осями пилонов – от 4,2 м до 5,1 м (от центра тяжести сечения пилонов). Армирование пилонов-стен симметричное выполнено пространственными каркасами: горизонтальная арматура Ø12 А500С с шагом 200 мм, вертикальная арматура от Ø12 А500С до Ø28 А500С, хомуты Ø8 А240, шпильки Ø8 А240. Стыковка рабочей арматуры вертикальных несущих конструкций выполнена внахлестку на уровне верха перекрытий с помощью выпусков на требуемую длину перепуска вразбежку.

Плиты перекрытия – безбалочные монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25. Плиты перекрытия на отметке минус 0,10 м и отметке 4,40 м приняты толщиной 250 мм, плиты перекрытия вышерасположенных этажей – толщиной 200 мм. В плите перекрытия на отметке 4,40 м выполнены балки сечением 300х500(h) мм (с учетом толщины плиты перекрытия) по осям «К/1» и «Д/1» пилонов в осях «1/1 – 1/2», так же, в плитах перекрытия на отметках 4,40 м и 8,00 м выполнена балка сечением 300х700(h) мм (с учетом толщины плиты перекрытия) на консольном участке плит в осях «Л/1» и «9/1-10/1»; балки выполняются совместно с плитой перекрытия. Основное армирование плиты перекрытия толщиной 250 мм на отметке минус 0,10 м выполнено в нижней зоне сечения в виде сетки из арматуры Ø14 А500С и верхней зоне из арматуры Ø12 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, установлена дополнительная нижняя арматура от Ø16 А500С до Ø20 А500С и верхняя арматура от Ø12 А500С до Ø22 А500С; в зоне продавливания плиты установлены плоские каркасы с поперечной арматурой Ø10 А240. Основное армирование плиты перекрытия толщиной 250 мм на отметке 4,40 м выполнено в нижней и верхней зонах сечения в виде сетки из арматуры Ø12 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, установлена дополнительная нижняя арматура от Ø10 А500С до Ø18 А500С и верхняя арматура от Ø10 А500С до Ø20 А500С, в зоне продавливания предусмотрены плоские каркасы из арматуры Ø10 А240; в нижней зоне сечения плиты предусмотрена противооткольная сетка из Ø4 Вр-1 (перекрытие над стоянкой машин). Основное армирование плит перекрытия толщиной 200 мм выполнено в нижней и верхней зонах сечения в виде сетки из арматуры Ø12 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в перекрытиях установлена дополнительная нижняя арматура от Ø12 А500С до Ø18 А500С и верхняя арматура от Ø12 А500С до Ø22 А500С; в зоне продавливания предусмотрены плоские каркасы из арматуры Ø10 А240. Стыковка продольной арматуры перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Предусмотрена в плитах до-

полнительно стержневая арматура обрамления отверстий и обрамление больших отверстий из швеллера ГОСТ 8240-97, закладные детали. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

Балки перекрытия на отметке 4,40 м сечением 300х500(h) мм (с учетом толщины плиты перекрытия), выполнены с армированием пространственным каркасом с продольной арматурой Ø18 А500С в верхней и нижней зонах сечения, хомуты Ø8 А240 с шагом 100 мм. Балка перекрытия на отметках 4,40 м и 8,10 м сечением 300х700(h) мм (с учетом толщины плиты перекрытия), выполнена с армированием пространственным каркасом с продольной арматурой Ø22 А500С в нижней зоне сечения, арматурой Ø16 А500С в верхней зоне сечения и арматурой Ø12 А500С в средней зоне сечения, хомуты и шпильки Ø8 А240 с шагом 200 мм.

Лестницы: лестничные площадки монолитные железобетонные толщиной 180 мм из бетона класса прочности С20/25, лестничные марши до отметки 8,00 м и с отметки 50,90 м до отметки 54,50 м - из ступеней сборных железобетонных ГОСТ 8717-2016 по металлическим косоурам, на остальных отметках здания приняты сборные железобетонные марши серии 1.151.1-7 в.1. Площадки выполнены с армированием в нижней и верхней зонах сечения в виде сетки из арматуры Ø10 А500С, Ø16 А500С шагом 150 мм, для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы, предусмотрены закладные детали. При проектировании предусмотрены меры по огнезащите металлических конструкций лестниц по требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»: применены огнезащитные покрытия, косоуры лестницы оштукатуриваются по сетке «Рабица» толщиной в зависимости от нормируемого предела огнестойкости конструкций.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса прочности С20/25, толщиной 200 мм, с армированием горизонтальной арматурой Ø12 А500С и вертикальной арматурой Ø14 А500С, хомуты Ø10 А240, шпильки Ø8 А240.

Внутренние стены, перегородки – из блоков стеновых ГОСТ 31360-2007.

Перегородки в санузлах - из кирпича ГОСТ 530-2012.

Наружные стены – из блоков стеновых ГОСТ 31360-2007 с утеплением и наружной отделкой (по решениям раздела АР).

<u>Блоки 2, 3 (20 этажей)</u>

Фундамент зданий – комбинированный свайно-плитный.

Основанием свайного фундамента зданий служат ИГЭ-4 гравийные грунты, на отдельных участках ИГЭ-3 песок крупный.

Сваи - забивные длиной 4,0 м серии 1.011.1-10 сечением 300х300 мм из бетона класса прочности С16/20, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе. Нагрузка, допустимая на сваю с учетом коэффициента надежности 1.4, составляет 661 кН по результатам Заключения о несущей способности пробных свай по данным динамических испытаний на объекте (№ 37 от 28 апреля 2021 года) ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг», г. Нур-Султан. Максимальная нагрузка на сваю по результатам расчетов не превышает несущей способности сваи. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, минимальный шаг свай - 900 мм.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 1300 мм из бетона класса прочности С20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе. Основное армирование плиты ростверка выполнено в нижней зоне сечения в виде сетки из арматуры Ø25 А500С и верхней зоне из арматуры Ø22 А500С (блок 2), Ø20 А500С (блок 3) с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в плите ростверка установлена дополнительная нижняя арматура от Ø12 А500С до Ø28 А500С и верхняя арматура от Ø14 А500С до Ø25 А500С. Для вышерасположенных железобетонных конструкций

предусмотрены выпуски арматуры. Под подошвой ростверка фундаментов выполнена бетонная подготовка из бетона класса прочности С12/15 толщиной 100 мм с устройством гидроизоляции, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, по уплотненному грунту основания.

Стены подвала - монолитные железобетонные из бетона класса С25/30, W6, F150, стены толщиной 200 мм. Основное армирование стен подвала выполнено в виде сетки по граням стен: горизонтальная арматура Ø12 А500С, вертикальная арматура Ø12 А500С, Ø14 А500С с шагом 200 мм, хомуты Ø8 А240, шпильки Ø6 А240; в местах, определенных расчетом, установлена дополнительная арматура от Ø10 А500С до Ø16 А500С. Предусмотрена дополнительная арматура обрамления проемов.

Диафрагмами жесткости служат стены каркаса, стены шахты лифта. Стены - монолитные железобетонные, приняты до отметки 24,50 м из бетона класса прочности С25/30, выше отметки 24,50 м - из бетона класса прочности С20/25. Стены каркаса приняты толщиной 400 мм, 300 мм и 250 мм, стены шахты лифта приняты толщиной 200 мм, 250 мм. Армирование выполнено в виде сетки по граням стен: горизонтальная арматура Ø12 А500С, Ø14 А500С с шагом 200 мм, вертикальная арматура от Ø12 А500С до Ø28 А500С, шпильки Ø6 А240, в торцах и пересечениях стен вертикальная арматура объединена хомутами Ø8 А240 в пространственный каркас. Предусмотрена дополнительная арматура обрамления проемов. Стыковка рабочей арматуры стен выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку.

Пилоны-стены - монолитные железобетонные, приняты из бетона класса прочности С25/30 до отметки 24,50 м, выше отметки 24,50 м и на всю высоту здания - из бетона класса прочности С20/25. Пилоны-стены до отметки 4,40 м приняты сечением 400х1200 мм, 300х1200 мм, с отметки 4,40 м до отметки 8,00 м приняты сечением 300х1200 мм, с отметки 8,00 м до отметки 14,60 м – сечением 300х1200 мм, 250х1200 мм, с отметки 14,60 м и выше на высоту зданий - сечением 250х1200 мм. Шаг пилонов-стен каркаса Блока 2 принят от 3,3 м до 4,55 м вдоль блока, в поперечном направлении расстояние между разбивочными осями пилонов – от 3,0 м до 5,5 м (от центра тяжести сечения пилонов). Шаг пилонов-стен каркаса Блока 3 принят от 3,4 м до 4,9 м вдоль блока, в поперечном направлении расстояние между разбивочными осями пилонов – от 3,3 м до 5,9 м (от центра тяжести сечения пилонов). Армирование пилонов-стен симметричное выполнено пространственными каркасами: горизонтальная арматура Ø12 А500С с шагом 200 мм, вертикальная арматура от Ø12 А500С до Ø28 А500С, хомуты Ø8 А240, шпильки Ø8 А240. Стыковка рабочей арматуры вертикальных несущих конструкций выполнена внахлестку на уровне верха перекрытий с помощью выпусков на требуемую длину перепуска вразбежку.

Плиты перекрытия – безбалочные монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25, плиты перекрытия на отметке минус 0,10 м и отметке 4,40 м приняты толщиной 250 мм, плиты перекрытия вышерасположенных этажей – толщиной 200 мм. В Блоке 2 в плитах перекрытия на отметке минус 0,10 м, на отметках 4,40 м и 8,00 м на консольных участках по осям «П/2» и «Д/2» выполнены балки по оси пилонов, балки сечением 200х400(h) мм, 250х700(h) мм (с учетом толщины плиты перекрытия) выполняются совместно с плитой перекрытия. В Блоке 3 в плитах перекрытия на отметках 4,40 м и 8,00 м на консольных участках по оси «13/3» выполнены балки по оси пилонов, балки сечением 250х700(h) мм (с учетом толщины плиты перекрытия) выполняются совместно с плитой перекрытия. Основное армирование плиты перекрытия толщиной 250 мм на отметке минус 0,10 м выполнено в нижней зоне сечения в виде сетки из арматуры Ø14 А500С и верхней зоне из арматуры Ø12 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в плите установлена дополнительная нижняя арматура от Ø10 А500С до Ø18

А500С и верхняя арматура от Ø10 А500С до Ø20 А500С; в зоне продавливания предусмотрены плоские каркасы из арматуры Ø10 А240. Основное армирование плиты перекрытия толщиной 250 мм на отметке 4,40 м выполнено в нижней зоне сечения в виде сетки из арматуры Ø12 А500С и верхней зоне из арматуры Ø10 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, установлена дополнительная нижняя арматура Ø10 А500С, Ø12 А500С и верхняя арматура от Ø10 А500С до Ø16 А500С, в зоне продавливания предусмотрены плоские каркасы из арматуры Ø10 А240; в нижней зоне сечения плиты предусмотрена противооткольная сетка из Ø4 Вр-1 (перекрытие над стоянкой машин). Основное армирование плит перекрытия толщиной 200 мм выполнено в нижней зоне сечения в виде сетки из арматуры Ø12 А500С и верхней зоне из арматуры Ø10 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в перекрытиях установлена дополнительная нижняя арматура от Ø10 А500С до Ø14 А500С и верхняя арматура от Ø10 А500С до Ø22 А500С; в зоне продавливания предусмотрены плоские каркасы из арматуры Ø10 А240. Стыковка продольной арматуры перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. В плитах предусмотрена дополнительно стержневая арматура обрамления отверстий и обрамление больших отверстий из швеллера ГОСТ 8240-97, закладные детали, выпуски арматуры для лестниц. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

Балки на консольных участках перекрытий, балка сечением 200х400(h) мм между стенами шахты лифта (блок 2) выполнены с армированием пространственным каркасом с продольной арматурой Ø18 А500С, Ø20 А500С в верхней зоне сечения и арматурой Ø18 А500С в нижней зоне сечения, для балки высотой 700 мм установлена арматура Ø18 А500С в средней зоне сечения; хомуты Ø8 А240, шпильки Ø8 А240.

Лестницы: лестничные площадки монолитные железобетонные толщиной 180 мм из бетона класса прочности С20/25, лестничные марши до отметки 8,00 м и с отметки 64,1 м до отметки 67,70 м – из ступеней сборных железобетонных ГОСТ 8717-2016 по металлическим косоурам, на остальных отметках зданий - сборные железобетонные марши серии 1.151.1-7 в.1. Площадки выполнены с армированием в нижней и верхней зонах сечения в виде сетки из арматуры Ø10 А500С, Ø16 А500С шагом 150 мм, для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы, предусмотрены закладные детали. При проектировании предусмотрены меры по огнезащите металлических конструкций лестниц по требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»: применены огнезащитные покрытия, косоуры лестницы оштукатуриваются по сетке «Рабица» толщиной в зависимости от нормируемого предела огнестойкости конструкций.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса прочности С20/25, толщиной 200 мм, с армированием горизонтальной арматурой Ø10 А500С и вертикальной арматурой Ø10 А500С, хомуты Ø10 А240, шпильки Ø6 А240.

Внутренние стены, перегородки – из блоков стеновых ГОСТ 31360-2007.

Перегородки в санузлах - из кирпича ГОСТ 530-2012.

Наружные стены – из блоков стеновых ГОСТ 31360-2007 с утеплением и наружной отделкой (по решениям раздела АР).

Паркинг

Паркинг разделен на конструктивные блоки деформационным швом

Конструктивная схема – каркасная, с несущими конструкциями из монолитного железобетона, с жесткими узлами сопряжения вертикальных несущих конструкций монолитных железобетонных колонн и стен с фундаментами. Устойчивость и пространственная

жесткость здания обеспечивается совместной работой несущих конструкций каркаса: вертикальных несущих конструкций с безбалочными дисками плит перекрытия. Шаг монолитных железобетонных колонн каркаса принят от 5,0 м до 8,40 м в одном направлении и шаг колонн от 4,5 до 6,9 м в другом направлении здания.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов здания выполнены ТОО «AQMOL-project» с использованием сертифицированного программного комплекса «Лира САПР 2020». Армирование ростверков фундаментов и элементов каркаса зданий выполнено из арматуры А500С, А240 ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты: под колонны каркаса – отдельно стоящие монолитные железобетонные плитные ростверки на свайном основании; под монолитные железобетонные стены - ленточный ростверк на свайном основании.

Основанием свайного фундамента здания являются грунты ИГЭ 3 - пески крупные, частично ИГЭ-4 гравийные грунты.

Сваи – забивные сечением 300х300 мм ГОСТ 19804-2012, приняты длиной 5,0 м и 6,0 м из бетона класса прочности С16/20, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе. Нагрузка, допустимая на сваю с учетом коэффициента надежности 1,4, составляет 619 кН по результатам Заключения о несущей способности пробных свай по данным динамических испытаний на объекте (№ 37 от 28 апреля 2021 года) ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг» г. Нур-Султан. Максимальная нагрузка на сваю по результатам расчетов не превышает несущей способности сваи. Сопряжение свай с ростверком – жесткое, минимальный шаг свай – 900 мм.

Ростверки под колонны каркаса – отдельно стоящие монолитные железобетонные плиты толщиной 600 мм из бетона класса прочности С20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе. Армирование отдельно стоящих ростверков под колонны выполнено сетками в нижней зоне из арматуры от Ø16 А500С до Ø25 А500С и верхней зоне - из арматуры от Ø12 А500С до Ø20 А500С шагом 200 мм в двух направлениях. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрена поддерживающая арматура.

Ростверк ленточный под стены - монолитный железобетонный из бетона класса прочности С20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе, принят сечением 600х600(h) мм с армированием пространственными каркасами из арматуры от Ø16 А500С до Ø25 А500С хомуты Ø8 А240.

В ростверках фундаментов предусмотрены выпуски арматуры для вышерасположенных железобетонных конструкций. Под подошвой ростверка фундаментов выполнена бетонная подготовка из бетона класса прочности С12/15 толщиной 100 мм, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, по уплотненному грунту основания.

Стены лестниц, стены рампы - монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25, стены лестниц приняты толщиной 200 мм, стены рампы - толщиной 250 мм. Армирование стен выполнено сетками по граням стен: горизонтальная арматура Ø10 А500С, вертикальная арматура Ø12 А500С, Ø14 А500С с шагом 200 мм; в местах, определенных расчетом, установлена дополнительная арматура Ø14 А500С, шпильки Ø6 А240.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25, приняты сечением 500х500 мм, с капителями общей высотой 500 мм (с учетом толщины плиты перекрытия). Армирование колонн симметричное выполнено пространственными каркасами: продольная арматура от Ø16 А500С до Ø25 А500С, поперечная арматура Ø8 А240 с шагом 100, 200 мм.

Плиты покрытия – монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25, приняты толщиной 300 мм, выполнены с уклоном. Плиты покрытия выполняются совместно с капителями общей толщиной 500 мм (с учетом толщины плиты перекрытия) по осям ко-

лонн. Основное армирование плит перекрытия в нижней и верхней зонах сечения выполнено сетками из арматуры Ø16 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, в плитах перекрытия установлена дополнительная нижняя арматура от Ø12 А500С до Ø20 А500С и верхняя арматура от Ø14 А500С до Ø25 А500С (в т.ч. в опорной зоне (капители). Также, в капители выполнено армирование в нижней зоне сечения из арматуры Ø14 А500С, Ø16 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях, кроме того, армирование в верхней зоне сечения (см. дополнительное армирование в плитах перекрытия) и плоскими каркасами с поперечной арматурой Ø10 А240. Для установки верхней арматуры плит в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

Плита рампы с балкой – монолитные железобетонные из бетона класса прочности С20/25. Плита рампы принята толщиной 300 мм, выполняется совместно с балкой сечением 500х500(h) мм (с учетом толщины плиты рампы), выполненной по осям колонн. Армирование балки выполнено пространственным каркасом в нижней и верхней зонах сечения арматурой Ø25 А500С, поперечная арматура Ø8 А240. Армирование плиты рампы в нижней и верхней зонах сечения выполнено сетками из арматуры Ø14 А500С с шагом 200 мм в двух направлениях. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса прочности С20/25, толщиной 150-250 мм, с армированием вертикальной и горизонтальной арматурой Ø10 А500С шагом 200 мм, шпильки Ø8 А240.

Лестница – монолитная железобетонная из бетона класса прочности С20/25 толщиной 200 мм с армированием сетками в нижней и верхней зонах сечения арматурой Ø12 А500С. Для установки верхней арматуры в проектное положение предусмотрены фиксаторы.

По периметру зданий предусмотрена водонепроницаемая отмостка.

Защита строительных конструкций от коррозии

Предусмотрены меры по защите конструкций, подвергающихся агрессивному воздействию в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений», в том числе:

защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена с применением коррозионностойких для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций покрытий (вторичная защита);

бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, приняты из бетона на сульфатостойком портландцементе;

вертикальная гидроизоляция принята из наплавляемого гидроизоляционного материала на битумной мастике с устройством профилированной мембраны;

для поверхностей бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазка горячим битумом за два раза по подготовленной поверхности;

под фундаментами предусмотрено устройство подготовки, стойкой к воздействию агрессивной среды;

для защиты металлических конструкций от коррозии применены лакокрасочные материалы.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные инженерные сети разрабатываются отдельным проектом.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Теплоснабжение предусмотрено от городских тепловых сетей, согласно техническим условиям АО «Астана-Теплотранзит» от 3 августа 2020 года № 3201-11.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-3. Схема теплоснабжения - закрытая, теплоноситель – перегретая вода с параметрами 130-70^{0}С. Точка подключения – существующий трубопровод диаметром 2Ду1000 мм по пр. Туран.

Присоединение систем отопления и горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям предусмотрено по независимой схеме через теплообменники, установленные в тепловых пунктах.

Параметры теплоносителя в системах отопления после теплообменников - 90-65^{0}С.

Приготовление горячей воды на нужды ГВС предусмотрено в пластинчатых водонагревателях, присоединенных к тепловым сетям по 2-х ступенчатой смешанной схеме. Для обеспечения циркуляции в системе ГВС предусмотрены циркуляционные насосы.

В каждом жилом блоке предусмотрены системы отопления 1-ой зоны (2-9 этажи для 16-ти этажного блока В1-16 и 2-11 этажи для 20-ти этажных блоков В2-20 и В3-20) и 2-ой зоны (10-16 этажи для блока В1-16 и 12-20 для блоков В2-20 и В3-20) с подачей теплоносителя от теплового пункта к поэтажным распределительным узлам.

Схема системы отопления жилой части - поквартирная горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Отопление холлов и лестничной клетки - система вертикальная однотрубная с присоединением приборов по проточной схеме.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется автоматическими термостатическими клапанами. Гидравлическая увязка систем отопления выполнена автоматическими балансировочными клапанами. На каждом этаже установлены распределительные узлы с приборами учета тепла, фильтрами, запорной арматурой для каждой квартиры.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления: - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы поэтажных системы отопления из сшитого полиэтилена прокладываются в конструкции пола и изолируются трубчатой изоляцией типа THERMAFLEX.

Вентиляция квартир – приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка организованная через вытяжные каналы кухонь и ванных комнат. Приток осуществляется за счет стеновых приточных клапанов.

Вентиляция офисных помещений приточно-вытяжная с механическим побуждением. Воздуховоды систем вентиляции из тонколистовой оцинкованной стали проложены в пространстве подвесного потолка. Установка вентиляционного оборудования и разводка горизонтальных воздуховодов выполняются арендаторами.

Для исключения задымления во время пожара путей эвакуации в блоках В1-16, В2-20 и В3-20 предусмотрено удаление дыма из коридоров системами ДУ и подпор воздуха системами ПД:

в тамбур-шлюзы между паркингом и каждым жилым блоком;

в верхнюю часть пассажирских лифтовых шахт;

в нижнюю часть лифтовых шахт для пожарных подразделений с подачей наружного воздуха автономным вентилятором наземного размещения с уровня основного посадочного этажа.

Воздуховоды систем противодымной защиты приняты из листовой стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1,0 мм сварными, класса «П» и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией типа БИЗОН 40-1Ф толщиной 40 мм.

Паркинг - неотапливаемый. Отопление электрощитовых, инвентарной и помещения насосной системы АПТ решено электрическими конвекторами.

Вентиляция приточно-вытяжная системой Jet вентиляторов. Подача свежего воздуха предусмотрена осевым вентилятором ПД с из воздухозаборной шахты. Система Jet вентиляторов обеспечивает быстрый поток воздуха к вытяжной шахте. Система дымоудаления определяет очаг пожара и дыма и обеспечивает поток дыма по направлению к вытяжной шахте с вытяжными вентиляторами дымоудаления.

Водоснабжение и водоотведение

Жилые блоки

Водоснабжение и водоотведение комплекса МЖК предусмотрено от городских одноименных сетей согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 22 декабря 2020 года № 3-6/2045.

Точки подключения – водопровод диаметром Ду300 мм по ул. Орынбор. Гарантийный напор в городской сети хозпитьевого водопровода – 0,1 МПа.

Отвод хозбытовых стоков от комплекса МЖК предусмотрен в строящиеся сети канализации диаметром 350 мм по ул. Орынбор.

Отвод ливневых стоков предусмотрен в городскую сеть дождевой канализации согласно техническим условиям ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Нур-Султан от 18 января 2021 года № 870.

В комплексе предусмотрено устройство следующих систем водопровода:

водопровод хозяйственно-питьевой;

горячее водоснабжение;

водопровод противопожарный кольцевой.

Ввод водопровода выполнен в блок В1-16 диаметром 2Ду100 мм и в блок В3-20 (с учетом блока В2-20) диаметром 2Ду150 мм с установкой водомерных узлов и повысительных насосных установок на отметке -2,700. В помещениях насосных для обеспечения необходимых напоров расположены насосные установки хоз-питьевого и противопожарного водопровода.

В каждом блоке предусмотрено зонирование систем холодного и горячего водоснабжения: 1-я зона (1-9 этажи для 16-ти этажного блока В1-16 и 1-11 этажи для 20-ти этажных блоков В2-20 и В3-20) и 2-я зона с 10-го по 16 этажи для блока В1-16 и с 12-го по 20-й этажи для блоков В2-20 и В3-20).

Расход на внутреннее пожаротушение принят согласно п. 4.2.1 табл. 1 СП РК 4.01-101-2011 принят 3 струи по 2,6 л/с каждая. Пожарные насосы включаются дистанционно от кнопок, установленных у пожарных кранов.

В квартирах для обеспечения пожаротушения на ранней стадии установлены устройства внутриквартирного пожаротушения (КПК), согласно п. 5.3.6 СН РК 4.01-01-2011.

Системы холодного и горячего водоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и из полипропиленовых напорных труб ГОСТ 52134-2013. Магистральные трубопроводы и стояки изолированы тепловой изоляцией типа «K-Flex». Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Отвод сточных вод предусмотрен во внутриплощадочные сети канализации по сетям из пластмассовых труб ПВХ по ГОСТ 22689.2-89. Для отвода случайных вод в помещении насосных и в тепловых пунктах предусмотрены приямки с установкой дренажных насосов.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрены системы внутреннего водостока из стальных электросварных труб диаметром 108х4 мм ГОСТ 10704-91

с отводом стоков в ливневую канализацию с электроподогревом водосточных воронок и отводных трубопроводов, проложенных по чердаку.

Паркинг

Паркинг – неотапливаемый. Категория помещения паркинга по взрывопожароопасности - «В». Параметры установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты согласно СП РК 2.02-104-2014 из расчета защищаемой площади, по первой группе помещений, где интенсивность орошения 0,08 л/см², площадь для расчета расхода воды 120 м², время работы установки 30 минут, площадь, контролируемая одним оросителем не более 12 м^2.

Спринклерная установка принята воздухозаполненная. Спринклеры устанавливаются розеткой вверх. Внутреннее пожаротушение в паркинге осуществляется пожарными кранами и спринклерной установкой. Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию. Число оросителей в секции не превышает 800 шт.

Расходы воды на внутреннее пожаротушение приняты согласно СП РК 3.03-105-2014 для пожарных кранов - 2 струи по 5,2 л/с каждая при объеме свыше 5 тыс. м^3; на спринклерную секцию - 21,9 л/сек; для дренчеров - 3,9 л/сек. Число оросителей на одной ветви не превышает 4 шт. В помещениях внеквартирных хозяйственных кладовых предусмотрена установка спринклерных оросителей с расчетным расходом 1,8 л/с.

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе до узла управления поддерживает жокей-насос, после узла управления - компрессор. При падении давления и открытии водосигнального клапана, включается основной насос, жокей-насос отключается. Узел управления находится в помещении насосной станции, спринклерная система выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75.

Отвод стоков от срабатывания системы АПТ и для удаления случайных стоков воды предусмотрен в приямки с последующим удалением дренажным насосами в систему площадочных сетей ливневой канализации.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Жилые блоки

Проектные решения разработаны на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта, согласно нормативным документам Республики Казахстан, технических условий АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 6 августа 2020 года № 5-Е-169-1405 и задания на проектирование.

Согласно классификации ПУЭ РК, по степени надежности электроснабжения электроприёмники жилой части блока относятся: аварийное освещение, лифты, дымоудаление, СС системы (АПС, IP-домофон, видеонаблюдение) относятся к I категории по надежности электроснабжения и подключаются через АВР на 3 ввода от распределительных устройств РУ (жилой части) и ДГУ, а остальные ко II категории.

Электроснабжение жилого дома осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220В.

Рабочим проектом предусмотрено для жилой зоны вводно-распределительное устройство, состоящее из вводной панели и распределительной с БАУО, марка устройства выбирается в соответствии с проектными решениями.

ВРУ устанавливаются в электрощитовых жилых секций. На ВРУ, а также на вводах питания лифтов, предусмотрены помехоподовляющие конденсаторы типа КЗ емкостью до 0,5мФ на каждую фазу.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные установки, электробытовые установки квартир, а также освещение помещений квартир и общедомовое освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Класс комфортности квартир - IV.

Удельная нагрузка электроприемников квартир, принимается по табл.6 СП РК 4.04-106-2013. Согласно Ст. BI П. III.6.2. при всех способах прокладки проводов и кабелей в жилых зданиях и нежилых встроенных, встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения предусмотрена электропроводка с изоляцией и оболочкой пониженной пожарной опасности, не распространяющий горение, с пониженным дымо и газовыделением (исполнения «нг-LS), за исключением питающих кабелей для систем пожарной сигнализации, дымоудаления, пожаротушения, эвакуационного освещения и лифтов типа (ВВГнг(А)-FRLS).

Открытая прокладка (в том числе за подшивным потолком и шахтах) электрических и слаботочных сетей выполнена в самозатухающих ПВХ трубах и металлических лотках.

Групповые распределительные сети выполнены: в жилых квартирах кабелем с медными жилами марки типа ВВГ-Пнг(А)-LS в трубах п20, в технических помещениях негорючим кабелем марки типа ВВГнг(А)-LS в трубах открыто.

Кабель, запитывающий оборудование 1 категории электроснабжения выполняется кабелем марки типа ВВГнг(А)-FRLS.

Стояки кабелей и проводов в пределах этажей проложены в лотках лестничного типа, в местах пересечения с плитой перекрытия - всамозатухающих, гладких, жёстких трубах ПВХ, установленных на расстоянии 800 мм от уровня пола (плиты перекрытия) и 200 мм от уровня потолка.

Рабочим проектом предусмотрены приборы учета согласно ТУ и задания на проектирование: общедомовые; поквартирные; отдельный учет электроэнергии на лифты; фасадное освещение; учет инженерного оборудования общедомовых нужд.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков (с отсеком для слаботочных устройств) встроенного исполнения.

Размещение этажных щитков предусмотрено в межэтажных коридорах. В этажных щитках установлены однофазные счетчики электрической энергии типа Меркурий 203.2T LBO60 A, 230В.

В соответствии с СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ-Пнг(А)-LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен из кирпича под слоем штукатурки. Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 августа 2018 года).

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

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями. Для рабочего освещения лестничных клеток и коридоров применены светодиодные светильники типа «СПС-220Д» с датчиком движения.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками типа «СПС-220Д». Сети освещения шахт лифтов в пределах шахт прокладываются открыто изолированными проводами без применения труб.

В местах общего пользования с естественным освещением (лестничная клетка, поэтажный переход) управление рабочим и аварийным освещениями выполняется датчиками движения, работа которых осуществляется только в темное время суток, при помощи фотореле с выносной фотоголовкой. Фотодатчик ФР7 должен находиться при естественном (наружном освещении) с теневой стороны.

К установке приняты розетки с защитной шторкой. штепсельных розеток в кухнях - на расстоянии 1200 мм от уровня верха плиты перекрытия; розетки для кондиционеров - на расстоянии 300 мм от уровня потолка; розетки в ванных для стиральных машин - на расстоянии 1200 мм от уровня верха плиты перекрытия; розетки в остальных помещениях - от «чистого» пола 0,3 м.

Розетки должны быть удалены от отопительных приборов и находиться от них на расстоянии не менее 500 мм.

Распределительная коробка для розеточной сети установлена на высоте - 0,25 м от низа плиты перекрытия. Высота установки выключателей – 1,0 м от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 150 мм.

Для подключения светильников и люстр жильцами в рабочем проекте предусмотрены клеммные колодки.

Согласно Ст. Bi П.III.6.2. в квартирах не предусмотрено присоединение металлических корпусов ванн к нулевой шине квартирного щитка, т.к. акриловые ванные.

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

Предусмотрен в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия заделку зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой пеной, сертифицированной по СТРК3017-2017, с пределом огнестойкости не менее EI150.

В жилых блоках предусмотрено управление системой противопожарной насосной установки, которое выполняется в 2х режимах: в ручном режиме, управление с панели шкафа ШУН.

Согласно задания раздела ВК рабочим проектом предусмотрено дистанционное управление противопожарной установкой кнопочными постами, установленными на этажах блоков В1, В2, В3.

В соответствии с Ст. Bi П.I.2.8. предусмотрено освещение и розеточные сети помещений сервисных служб ЖК запитанных отдельной линией от ВРУ жилого здания, с установкой электрощита (ЩС-2 в блоке В1) и общего прибора учёта.

<u>Коммерческие помещения</u>

Рабочий проект внутреннего электрооборудования встроенных коммерческих помещений, выполнен на напряжение 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью трансформаторов. Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно-распределительного устройства ВРУ, установленного в электрощитовых секций В1, В2, В3.

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрен подвод питающей линии кабелем с медными жилами к щиту встроенного помещения скрыто. Не предусмотрены осветительная и розеточная сети.

Сечение кабеля принято по удельной электрической нагрузке, как для встроенных помещений нежилого назначения согласно задания на проектирование равным 0,2 квт на м^2.

Для питания электроэнергией встроенных помещений предусмотрена установка щитков ЩС с выключателем нагрузки на вводе.

Учет электроэнергии осуществляется отдельными счетчиками марки типа «Меркурий» на каждый офис.

Питание электроприемников выполнено по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Питающие сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки типа ВВГнг(А)-LS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке - по техническому подполью.

Распределительные сети выполнены кабелем марки типа ВВГнг(А)-LS, проложенным в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Антиобледенительные системы

Для организации обогрева водосточных воронок, системы К2 и крылец жилых входных групп, применяется электрическая антиобледенительная система комплектной поставки типа ТОО «НСТ-ТеплоЛюкс», которая предотвратит образование наледи и предохранит их от повреждений.

Фасадное освещение

Согласно задания на проектирование отдельным альбомом предусмотрено фасадное освещение, которое подключено от вводно-распределительной панели встроенных помещений (в блоках В1, В2, В3) подводится питание к распределительному шкафу фасадного освещения ЩОФ через ящик управления освещением марки типа ЯУО-9602, установленных в электрощитовой блока.

Оборудование и материалы учтены в разделе ЭН.

Система дымоудаления

Система дымоудаления выполнена на основании задания раздела ОВ (СНиП РК 02-42-2006 п.9.2.).

Система противодымной защиты работает следующим образом: при возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает устройство АДУ.ПС, контрольно-сигнальный клапан. Сигнал с помощью промежуточных реле и аппаратов управления воздействует на электрические приводы системы противодымной защиты (вентилятора дымоудаления, дымовых клапанов и огнезащитные клапана).

При пожаре открываются дымовые клапана, включаются вентиляторы дымоудаления.

Управление системой дымоудаления выполнено в 3х режимах согласно СНиП РК 4.02-42-2006*(пп.13.3): автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППК, дистанционном режиме с поэтажных извещателей «Пуск системы дымоудаления», в ручном режиме управления с панели шкафа ШУВ.

Паркинг

Электроснабжение паркинга выполнено от ВРУ, расположенным в электрощитовой паркинга.

Питание к ВРУ подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В (к ВРУ через АВР на вводе) Так же предусмотрено питание электроприемников I - категории от дизель-генератора.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

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

Управление клапанами дымоудаления в местном (от кнопки, расположенной по месту), дистанционном (от прибора типа Рубеж-ПДУ) и автоматическом режимах. Пожарный прибор с блоками управления находится в помещении охраны. Обвязка и подробная информации в разделе ПС.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым открыто в ПВХ трубах по стенам, в лотках.

Кабели, предназначенные для жилья, проходящие транзитом через паркинг изолированы строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 45 согласно п.6.3 МСН2.02-05-2000*.

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

Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 0,8 м от уровня чистого пола.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СНиП РК.

Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.

В качестве групповых щитков освещения приняты модульные щиты типа ЩРН навесного исполнения. Для защиты групповых сетей от перегрузки и токов короткого замыкания в щитах освещения установлены автоматические выключатели.

Рабочим проектом предусмотрено 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 пожарных кранов, 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 ЩАО.

Рабочим проектом предусмотрена установка светодиодных световых указателей «Выход», снабженных аккумуляторными батареями, обеспечивающими автономное освещение в течении 3 часов при отсутствии напряжения в сети.

Освещение паркинга выполнено согласно следующих требований: применены светодиодные светильники; светильники установлены на нижнюю часть основания лотка; Конструкции для лотков крепится к потолку и к стенам при условии соблюдения расстояния не менее 2400 мм между нижним лотком и уровнем чистого пола. Средняя освещенность паркинга в пределах 50-75 люкс, светильники преимущественно расставлены над проезжей частью, входами, выходами и путями эвакуации. применены светильники, управляемые

датчиком движения для исключения работы искусственного рабочего освещения без необходимости; объединены не более трех светильников для управления от одного датчика движения; таблички направления эвакуации устанавливать под лотками.

Групповые сети освещения помещений выполнены трехпроводным кабелем марки типа ВВГнг-LS, прокладываемыми открыто в кабельном лотке и на скобах одиночные участки кабельных линий.

Одиночная прокладка кабеля в паркинге выполнена по стенам в жесткой гладкой трубе из самозатухающего ПВХ параллельно архитектурно-строительным линиям с креплением скобой.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в технические помещения на высоте 1,5 м от уровня пола. Прокладка линий освещения по зоне паркинга осуществлена в кабельном лотке, с разделительной перегородкой для сети рабочего и аварийного освещения.

Молниезащита

Молниезащита здания выполнена в соответствии с СП РК 2.04-103-2013.

Применена пассивная система молниезащиты (клетка Фарадея). Молниеприёмная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром 6 мм, уложенной на кровлю сверху или под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки 6х6 м. Узлы сетки соединены сваркой.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вент. устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудованы дополнительными молниеприемниками из круглой стали диаметром 12 мм, l= 1,2 м, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Токоотводы из круглой стали Ø8 мм от молниеприемной сетки выполнены по наружному фасаду здания к заземлителям не менее, чем в двух местах по периметру здания. В качестве заземлителей использован наружный контур заземления или одиночный заземлитель, состоящий из двух вертикальных электродов из круглой стали Ø16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из полосовой стали размером 40х4 мм длиной 3 м.

В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии во всех возможных случаях следует использовать железобетонные фундаменты здания с соблюдением условия непрерывности цепи: молниеприемная сетка -токоотвод - заземлитель. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или проваркой перемычек.

Все места соединения систем молниезащиты и заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания.

Заземление

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: основная система уравнивания потенциалов; дополнительная система уравнивания потенциалов; защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполнен полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закреплена на высоте 400 мм от уровня пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей.

Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполнены сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Электромонтажные работы выполнены согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013.

Системы связи и сигнализации

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий ТОО «КаР-Тел» от 21 декабря 2020 года № 56-21/12/2020 и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Жилые блоки

Телефонизация, телевидение

Для телефонизации жилого дома предусмотрена организация межэтажных каналов в виде двух закладных жестких ПНД труб диаметром 32 мм на участке от нижних до последних этажей.

От слаботочных секций этажных щитов до каждой квартиры предусмотрена прокладка закладных ПНД труб диаметром 20 мм. В местах ввода закладных труб в квартирах выполнены ниши для телекоммуникационного оборудования.

Поставку, установку и подключение активного оборудования телефонизации, а также прокладку распределительной сети для подключения абонентов, выполняет телекоммуникационная компания за счет собственных средств.

Для обеспечения альтернативного цифрового телевидения рабочим проектом предусмотрены резервные ПНД трубы диаметром 20 мм от этажного щита до квартирной ниши.

Домофонная связь

Для жилого дома предусмотрена система многоквартирной видеодомофонной связи. Коммутаторы установлены в слаботочных секциях этажных щитов на каждом жилом этаже.

Снаружи, возле входной двери, установлена вызывная панель со встроенным считывателем электронного кода и телекамерой. На дверь установлен электромагнитный замок. Для выхода из подъезда, с внутренней стороны установлены кнопки выхода.

В квартирах установлены абонентские видеомониторы.

Абонентская разводка выполнена кабелем UTP cat.5e. Кабели проложены в гладкой ПНД трубе диаметром 16 мм, скрыто в подготовке пола и бороздах стен под штукатуркой.

Видеонаблюдение

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой, IP-видеокамеры установлены на входных группах, в лестнично-лифтовых холлах, в кабинах лифтов, на входе на технический этаж, в технических помещениях в подвале, а также снаружи по периметру зданий.

Камеры наружного видеонаблюдения выбраны уличного типа с ИК-подсветкой, для внутреннего видеонаблюдения выбраны камеры купольного типа.

Видеонаблюдение в лифтовых кабинах основано на создании беспроводного соединения между камерой, устанавливаемой в лифтовой кабине и станционным

оборудованием системы видеонаблюдения, организованного по радиоканалу в режиме моста, т.е. по принципу «точка-точка».

Все сигналы с видеокамер сводятся в комнату охраны, где установлены видеорегистраторы и организован центральный пункт видеонаблюдения.

Питание IP-видеокамер осуществляется по системе PoE. Передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется посредством информационного кабеля UTP 5-ой категории.

Диспетчеризация лифтов

В жилых блоках жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской и единой службой спасения, для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов, по беспроводному каналу связи. Оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

Пожарная сигнализация

Согласно требований СН РК 2.02-11-2002*, в шестнадцатиэтажном и двадцатиэтажных блоках жилого комплекса предусмотрено устройство системы автоматической пожарной сигнализации.

Автоматическая система пожарной сигнализации обеспечивает:

формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии возникновения пожара;

формирование сигналов на запуск системы оповещения людей о пожаре;

формирование сигналов на автоматическое управление системами противодымной и противопожарной вентиляции, управление лифтами;

формирование сигналов на запуск противопожарных насосов;

контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

контроллер адресных устройств «Рубеж-КАУ» прот.R3;

извещатели дымовые пожарные оптико-электронные «ИП 212-49»;

извещатели тепловые пожарные;

извещатели ручные пожарные «ИПР 513-12»;

адресные релейные модули «РМ-2», «РМ-1К»;

модули автоматики дымоудаления «МДУ-1»;

устройство дистанционного пуска «УДП 513-11» «Пуск дымоудаления», «Пуск пожаротушения»;

оповещатели светозвуковые «ОПОП 124-7»;

источник вторичного электропитания резервированный.

Контроллеры адресных устройств установлены в слаботочных отсеках этажных щитов. Прибор приемно-контрольный и управления установлен в помещении охраны в операторской.

Управление системой противодымной защиты предусмотрено в автоматическом (по сигналу с ППКиУ), дистанционном (вручную с ППКиУ) и местном (от устройств дистанционного пуска, установленных у клапанов дымоудаления) режимах. Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие/закрытие клапанов.

Запуск вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха выполнена в трех режимах: автоматическом - с помощью шкафов управления ШУВ вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха, командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКиУ; дистанционном – от пожарных ручных извещателей; и ручном – с панели шкафа ШУВ. Шкафы ШУВ учтены в электротехническом разделе.

В шкафах пожарных кранов установлены устройства дистанционного пуска пожаротушения. При нажатии на данное устройство, формируется сигнал на пуск насосной установки пожаротушения.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 мм^2, сети оповещения выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм^2. Кабели проложены в ПВХ трубе диаметром 25 мм.

По классификации систем оповещения, согласно СН РК 2.02-11-2002*, принят второй тип системы оповещения о пожаре. Предусмотрены светозвуковые оповещатели, установленные в регламентируемых местах.

Электропитание системы ПС и СОУЭ выполнено по первой категории надежности электроснабжения, согласно ПУЭ РК, от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервированного источника питания с аккумуляторами.

Защитное заземление и зануление приборов пожарной сигнализации и оборудования выполнено в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя.

Охранная сигнализация

Для жилых блоков выполнена система охранной сигнализации дверей технического этажа, а также в технических помещениях в подвале.

В качестве прибора охранной сигнализации используется контроллер «Рубеж-КАУ». В защищаемых помещениях установлены датчики охранные магнитоуправляемые «ИО 10220-2».

Шлейфы охранной сигнализации выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 мм^2. Кабели проложены в ПВХ трубе диаметром 25 мм.

<u>Встроенные помещения</u>

Телефонизация

Телефонизация встроенных помещений выполнена аналогично жилым блокам. Предусмотрена прокладка закладных ПНД труб диаметром 20 мм от этажных щитов до каждого офиса. В местах ввода закладных труб в офисах выполнены ниши для телекоммуникационного оборудования.

Поставку, установку и подключение активного оборудования телефонизации, а также прокладку распределительной сети для подключения абонентов, выполняет телекоммуникационная компания за счет собственных средств.

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация встроенных помещений не предусмотрена согласно заданию на проектирование.

<u>Паркинг</u>

Телефонизация

Телефонизация комнаты охраны (операторской) выполнена аналогично жилым блокам. Предусмотрена прокладка закладной ПНД трубы диаметром 20 мм от этажного щита

в блоке В1 до операторской. В месте ввода закладной трубы в операторской выполнена ниша для телекоммуникационного оборудования.

Поставку, установку и подключение активного оборудования телефонизации, а также прокладку распределительной сети для подключения абонентов, выполняет телекоммуникационная компания за счет собственных средств.

Оперативная телефонная связь

Оперативная телефонная связь предусмотрена между помещением насосной станции пожаротушения и постом охраны.

В качестве переговорного устройства принят интерфон Commax. Подключение выполнено кабелем ТППэП 10х2х0,5 мм^2.

Видеонаблюдение

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой, видеокамеры установлены на въездах/выездах в паркинг, на пути движения автомобилей в паркинге, в технических помещениях.

Все сигналы с видеокамер передаются на коммутатор и далее на видеорегистратор, установленные в комнате охраны в операторской. Здесь же предусмотрен пост видеонаблюдения с мониторами.

Питание IP-видеокамер, а также передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется посредством информационного кабеля UTP 5-ой категории. Кабель проложен в гофрированной ПВХ трубе диаметром 20 мм по стенам и конструкциям паркинга.

Контроль содержания окиси углерода

Рабочим проектом предусмотрен контроль содержания окиси углерода в воздухе путем включения системы JET-вентиляции при превышении концентрации окиси углерода. Система JET-вентиляции оснащена системой контроля уровня СО, комплектно с датчиками СО. Шкаф управления системы контроля, газоанализатор и датчики предусмотрены в разделе «Вентиляция».

Сигнальные сети выполнены кабелем КВВГнг-FRLS 4х1,5 мм^2. Кабели проложены открыто в гофрированной ПВХ трубе на скобах.

Пожарная сигнализация

Согласно требованиям СН РК 2.02-11-2002*, в паркинге предусмотрено устройство системы автоматической пожарной сигнализации.

Автоматическая система пожарной сигнализации обеспечивает:

формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии возникновения пожара;

формирование сигналов на запуск системы оповещения людей о пожаре;

формирование сигналов на автоматическое управление системами противодымной и противопожарной вентиляции, управление воротами;

формирование сигналов на запуск противопожарных насосов и открытие задвижек;

контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

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

блок индикации и управления «Рубеж-БИУ»;

адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;

адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10»;

адресные релейные модули «РМ-2», «РМ-1К»;

адресные метки «АМ-4»;

устройство дистанционного пуска «УДП 513-11» «Пуск пожаротушения»;

оповещатели комбинированные «ОПОП 124-7»;

источник вторичного электропитания резервированный.

Прибор приемно-контрольный и блок индикации установлены в помещении охраны (пожарный пост). Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено их объединение интерфейсом RS-485.

Управление системой противодымной защиты предусмотрено в автоматическом (по сигналу с ППКиУ), дистанционном (вручную с ППКиУ) режимах. Для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха предусмотрен шкаф ШУ-JET (комплектно с установкой).

Запуск вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха выполняется в трех режимах: автоматическом, командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКиУ; дистанционном – от пожарных ручных извещателей; и ручном – с панели шкафа.

Рабочим проектом предусмотрено управление противопожарной насосной установкой, расположенной в помещении насосной АПТ. Для управления электрозадвижками предусмотрены шкафы ШУЗ (учтены в электротехническом разделе).

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 мм^2, сети оповещения – кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм^2. Кабели проложены в ПВХ трубе по стенам и конструкциям паркинга.

В паркинге также предусмотрена система охранной сигнализации дверей технических помещений. В защищаемых помещениях установлены датчики охранные магнитоуправляемые «ИО 10220-2». Шлейфы охранной сигнализации выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 мм^2.

По классификации систем оповещения, согласно СН РК 2.02-11-2002*, принят второй тип системы оповещения о пожаре. Предусмотрены светозвуковые оповещатели, установленные в регламентируемых местах.

Электропитание системы ПС и СОУЭ выполнено по первой категории надежности электроснабжения, согласно ПУЭ РК, от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервированного источника питания с аккумуляторами.

Защитное заземление и зануление приборов пожарной сигнализации и оборудования выполнено в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя.

6.3 Энергоэффективность

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

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счёт применения эффективных ограждающих конструкций;

установка автоматических термостатических клапанов на отопительных приборах систем отопления;

установка автоматической балансировочной арматуры в системах отопления;

применены энергосберегающие лампы и светодиодные светильники.

Класс энергетической эффективности зданий – Б (высокий).

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в рабочем проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Размещение зданий многоквартирного жилого комплекса запроектировано с учетом требований пожарных разрывов между зданиями и сооружениями, обеспечением проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием.

Здания жилого комплекса запроектированы соответствующим требованиям степени огнестойкости, несущие конструкции приняты из негорючих материалов. Запроектированные параметры эвакуационных путей и выходов из помещений и зданий в целом соответствуют требованиям установленных норм и обеспечивают возможность эвакуации.

Защита при пожаре на объекте предусмотрена стационарными системами: противопожарное водоснабжение, автоматическое пожаротушение, противодымная защита, пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией.

В паркинге запроектированы струйная система дымоудаления, системы внутреннего противопожарного водопровода и пожарной сигнализации, контроля содержания окиси углерода.

Также в паркинге запроектирована воздушная спринклерная система пожаротушения.

Для обнаружения возгорания системы автоматической пожарной сигнализации запроектированы с применением адресных дымовых и ручных пожарных извещателей.

В целях оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре принята система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ИП «Табигат», г.Нур-Султан, (лицензия КЭРК МЭ РК № 02395Р от 23 мая 2016 года).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются: источник № 0001 – компрессор, источник № 0002 - битумный котел, источник № 0003 – дизель-молот, источник № 0004 –заправка транспортных средств, источник № 6001 – разгрузка инертных строительных материалов, источник № 6002 – земляные работы, источник № 6003 – сварочные и медницкие работы, источник № 6004 – сварка полиэтиленовых труб, источник № 6005 – работа строительных машин и механизмов, источник № 6006 – покрасочные работы, источник № 6007 – гидроизоляционные работы, источник № 6008 – асфальтирование, источник № 6009 – механическая обработка строительных материалов (станки), источник № 6010 – механическая обработка древесины.

На период эксплуатации установлено 11 источников выбросов загрязняющих веществ, из которых 2 организованные и 9 неорганизованные: источник № 0001 - № 0002 - вентиляционные шахты паркинга, источник № 6001 - № 6002 - въезд и выезд из паркинга, источник № 6003 - № 6009 – стоянки автотранспорта.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы произведен с учетом фоновых концентраций г. Нур-Султан (справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, выданная РГП на ПХВ «Казгидромет» МЭГПР РК» от 5 февраля 2021 года № 03-3-05/301).

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ на период строительства показал, что на границе жилой зоны имеются превышения максимальных приземных концентраций по азоту диоксиду (0301) – 1,36717 ПДК /0,07862 ПДК без учета фона, вклад источников - 5,2%, по взвешенным частицам – 2,40162 ПДК /0,0207 ПДК без учета фона, вклад источников - 0,9%, группа суммации азота диоксид + сера диоксид – 1,3839 ПДК/0,08516 ПДК без учета фона, вклад источников – 6,2%, группа суммации пыли – 2,47832 ПДК /0,14853 ПДК без учета фона, вклад источников - 6,0%.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации произведенный на границе жилой зоны показал, что на границе жилой зоны имеются превышения максимальных приземных концентраций по азоту диоксиду (0301) – 1,32627 ПДК /0,01045 ПДК без учета фона, вклад источников - 0,8%, группа суммации азота диоксид + сера диоксид – 1,34008 ПДК/0,01213 ПДК без учета фона, вклад источников – 0,9 %.

Максимальные приземные концентрации по всем веществам и группе суммации, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы, следовательно, величина выбросов этих веществ может быть принята в качестве обоснованных ПДВ.

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется в соответствии с п. 6 статьи 28 Экологического кодекса РК и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Таблица 2

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства		
	г/сек	т/год
Всего:	13,96882668	19,040444852

Ближайшим поверхностным водным объектом является река Есиль, расположенная на расстоянии 3,23 км в восточном направлении от участка строительства.

Отбор воды из поверхностных источников для водоснабжения на период строительства и период эксплуатации и сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы не производится.

В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию въезды со строительной площадки оборудуются пунктами мойки (очистки) колес автотранспорта. Пункт мойки колес в период строительства работает по водооборотной схеме, осадок после мойки колес удаляется по договору со специализированной организацией.

Разведка и добыча полезных ископаемых рабочим проектом не предусматривается.

В период строительства и эксплуатации предусматривается образование отходов производства и потребления. Сбор и временное хранение отходов (не более 6 месяцев) предусматривается в контейнерах и емкостях с последующей передачей специализированным организациям по договору.

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Таблица 3

	Образование, т/пер	Размещение, т/пер	Передача сторонним организациям, т/пер
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства			
Всего:	569,371	0	569,371
Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации			

Всего:	104,6094	0	104,6094

До начала строительных работ предусмотрено снятие плодородного слоя почвы с участка намечаемого строительства для дальнейшего использования при благоустройстве территории.

Согласно акту обследования зеленых насаждений 24 ноября 2020 года (письмо от 25 ноября 2020 года № 205-06-17/3624 ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» под пятно застройки зеленые насаждения не подпадают.

В целях озеленения территории проектируемого объекта предусмотрен дендрологический план, согласованный с ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» (письмо от 20 декабря 2020 года № 205-06-10/3819).

6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормативам

Генеральный план

Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка контейнеров на площадках с бетонированной основой, с 3-х сторонним 1,5 метровым ограждением. Расстояние от контейнерных площадок до жилых блоков, детских и спортивных площадок предусмотрено не менее 25 м и не более 100 м. Функциональное зонирование территории предусмотрено с соблюдением гигиенических нормативов к инсоляции.

Радиологическая безопасность земельного участка под строительство комплекса подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерений плотности потока радона с поверхности грунта, ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», г. Алматы, превышений допустимых уровней гамма фона и радона не выявлено. Скотомогильники, места захоронения животных неблагополучных по сибирской язве на проектируемом участке строительства отсутствуют.

Объемно-планировочное решение

На первых этажах жилых блоков располагаются коммерческие помещения, имеющие самостоятельные изолированные входные группы. В коммерческих помещениях, предусмотрены специальные помещения для хранения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестница и пассажирские лифты. Шахты лифтов не примыкают к жилым комнатам.

Жилые помещения имеют естественное освещение с 2,5 часовой продолжительностью инсоляции. Размер жилой площади на 1-го человека предусмотрено не менее 15 м^2. Параметры микроклимата, уровни шума и кратность воздухообмена в жилых помещениях соответствуют санитарным и гигиеническим нормативам. Предусмотрено напольное покрытие при входе в подъезды и на лестничных клетках керамической неглазурованной плиткой для предупреждения травматизма. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ используются строительные материалы I класса радиационной безопасности.

Инженерные сети

Инженерные сети подключены к централизованным городским сетям водоснабжения, канализации, теплоснабжения. После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотрена гидропневматическая промывка с последующей дезинфекцией. Вентиляция жилых помещений запроектирована приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. В паркинге запроектирована приточно-вытяжная

с механическим побуждением. Вытяжные вентиляторы установлены в вентиляционной камере, с выбросом воздуха выше кровли крыши жилых блоков. Для снижения шума от отопительно-вентиляционных установок предусмотрена установка шумоглушителей, присоединение воздуховодов на гибких вставках.

Санитарно-защитная зона для жилого комплекса не устанавливается. Для гостевых автостоянок санитарный разрыв не устанавливается. Для открытых автостоянок на 2-8 машиномест, санитарный разрыв – 10 м, на 11 машиномест – 15 м соблюдается. Расстояние от въезда/выезда и вентиляционных шахт паркинга принято по результатам расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физических факторов – 8 м. Анализ результатов расчетов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ без учета фона показал, что превышение ПДК на территории жилой зоны не выявлено.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонте.

На период строительно-монтажных работ проектом организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих. По периметру строительной площадки предусмотрено временное ограждение со световыми сигналами. Для защиты персонала от шумовых воздействий на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите: снижение звуковой мощности источника звука, размещение рабочих мест от источников звука. Для защиты персонала на различных этапах строительных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде специальной одежды, обуви, защитных сварочных масок, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям работы. Предусмотрено размещение временных (передвижных) санитарно-бытовых сооружений для рабочих (гардеробная, помещение для обогрева, столовая, душевые кабины, помещения для хранения спецодежды). Для обеспечения организации питьевого режима предусмотрены питьевые установки. Бытовые помещения оборудуются аптечкой для оказания первой помощи. Водоснабжение на период проведения строительных работ предусмотрено привозное. Доставка, хранение питьевой воды осуществляется в соответствии с требованиями пунктов 13 -16 СП от 28 февраля 2015 года №177. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительной площадки осуществляется с помощью мобильных сооружений «Биотуалет». На выездах со строительной площадки предусмотрено устройство пункта мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды при выезде автотранспорта.

6.7 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии с СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II». Нормативная продолжительность строительства составляет – 23 месяца, в том числе подготовительный период – 1 месяц.

Начало строительства - сентябрь 2021 года, согласно письму заказчика ТОО «Арнау City» от 15 апреля 2021 года № 126.

Заделы по годам строительства составляют: 2021 год – 14%; 2022 год – 57%; 2023 год – 29%.

6.8 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным

приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-21;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-21;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2021 (выпуск 1);

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021 (выпуск 1);

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 в текущем уровне 2021 года, изменения и дополнения, выпуск 21;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021. Отдел 1 Автомобильные перевозки;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2021 год, СЦПГ РК 8.04-12-2020 (выпуск 1);

УСН РК 8.02-03-2020 «Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ». Сборник «Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы».

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ТОО «Арнау City» от 19 апреля 2021 года, согласно, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2022 год выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020–2024 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом: по адресу г. Нур-Султан, район Есиль, улица Орынбор, между проспектами Туран и Кабанбай батыра (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Посадка здания на генеральном плане расположена на 1,5 м от «красной» линии улицы и согласована ТОО «НИПИ «АСТАНАГЕНПЛАН». СП РК 3.01-101-2013 (по состоянию на 1 апреля 2019 года), п. 4.3.4.

2. Представлено согласование схемы ГП от 15 марта 2021 года, с размещением автопарковочных мест за пределами красной линии выделенной территории, ГУ «Управление транспорта и развитие дорожно-транспортной инфраструктуры г. Нур Султан».

Конструктивные решения

3. Уточнена в рабочем проекте марка по морозостойкости бетона заглубленных конструкций зданий по ГОСТ 31384-2008.

4. Дополнительно представлено Заключение о несущей способности пробных свай по данным динамических испытаний на объекте (№ 37 от 28 апреля 2021 года), выполненное ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг», г. Нур-Султан.

5. Откорректированы проектные решения по выбору длины сваи фундаментов зданий, с учетом требования п. 5.13 СП РК 5.01-103-2013 «Число свай в фундаменте и их размеры назначают из условия максимального использования прочности материала свай и грунтов основания при расчетной нагрузке, допускаемой на сваю, с учетом допустимых перегрузок крайних свай в фундаменте…».

6. Жилые блоки. Исключена в рабочем проекте поперечная арматура в плите ростверка комбинированного свайно-плитного фундамента каждого жилого здания, с учетом требований раздела 6.4 СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и см. также п. 7.4.2.2, в т.ч. п. 7.4.2.2.1 НТП РК 02-01-1.1-2011, по результатам расчетов.

7. Жилые блоки. Выполнены расчеты определения предела огнестойкости железобетонных пилонов-стен каркаса жилых зданий, с учетом требования СП РК EN 1992-1-2:2008/2011 «Общие правила определения огнестойкости», по результатам

расчетов откорректированы конструктивные решения пилонов-стен каркаса, пределы огнестойкости пилонов-стен каркаса соответствуют степени огнестойкости I жилых зданий согласно Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», в рабочем проекте исключена их огнезащита вермикулитовой краской.

8. Жилые блоки. Предусмотрена огнезащита металлических элементов (закладные элементы, детали и т.п.) конструкций лестниц, по требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» параграф 7 раздел 1) для достижения их предела огнестойкости.

9. Жилые блоки. В плитах перекрытия большие отверстия, расположенные в зоне действия максимальных усилий в перекрытии, усилены жесткой арматурой.

10. Жилой блок 1. Уточнены в чертежах фундаментов здания красные и черные отметки дневной поверхности земли по решениям генплана.

11. Жилой блок 1 (16 эт.). По решениям АР по устройству тамбура в осях «К/1-Л/1» на отметке 4,48 м, в Альбоме КЖ откорректированы конструктивные решения плиты перекрытия на отметке 4,40 м: изменены габариты плиты в этих осях, на консольном участке плиты выполнена балка, в консольной части плиты учтены размеры отверстия воздухозаборной шахты инженерных систем. Также, по изменениям откорректирована расчетная схема каркаса здания. По изменениям конструктивных решений плиты перекрытия на отметке 4,40 м откорректированы проектные конструктивные решения пристроенного паркинга к жилому блоку 1.

12. Жилой блок 1 (16 эт.). По решениям смежных разделов рабочего проекта касательно наружного приямка ПРм-3 с воздухозаборной шахтой, расположенного у оси «10/1», разработана внутренняя железобетонная стенка приямка, являющаяся опорой вышерасположенного его перекрытия.

13. Жилой блок 1. Представлены откорректированные расчеты каркаса и фундаментов здания, по результатам расчетов откорректированы проектные решения армирования плиты ростверка комбинированного свайно-плитного фундамента, откорректированы класс прочности бетона железобетонных конструкций каркаса, армирование стен подвала, пилонов-стен каркаса, плит перекрытия здания.

14. Жилой блок 1. На схеме расположения свай откорректировано примечание 5 касательно длины сваи 4,0 м и ее несущей способности.

15. Жилой блок 1. На чертеже л. 304-1-КЖ.И-3 откорректирована маркировка пилона-стены каркаса.

16. Жилой блок 1. В спецификации элементов каркаса здания откорректированы обозначения стен-пилонов каркаса, ссылки на исправленные чертежи марки КЖ.И стен-пилонов каркаса.

17. Жилой блок 1. В спецификации элементов на л. 304-1-КЖ-17.1 откорректирована маркировка диафрагм жесткости ДЖм и стен шахты лифта с отметки 24,50 м и вышерасположенных, где класс бетона по прочности принят С20/25.

18. Жилой блок 1. Приведен в соответствие класс бетона по прочности С20/25 в спецификациях на чертежах плиты перекрытия на отметке минус 0,01 м, по принятому в расчетах и указанного на л. «Общие данные» рабочего проекта.

19. Жилой блок 1. Откорректирован чертеж плоского каркаса с поперечной арматурой (л. 304-1КЖ.И-78), устанавливаемый в зоне продавливания плит перекрытия, так же разработан каркас для плит толщиной 250 мм.

20. Жилой блок 1. Откорректирована маркировка балок перекрытия согласно принятого проектного их обозначения по диаметрам арматуры на л. 304-1-КЖ.И-31/1.

21. Жилой блок 1. Откорректированы отметки на опалубочном чертеже плиты перекрытия ППм-4 на л. 304-1-КЖ-45.

22. Жилой блок 1. Выполнен штамп согласования смежных разделов на чертежах Альбома КЖ.

23. Жилой блок 1. Уточнен класс бетона прочности площадок лестничных на л. 304-1-КЖ.И-71.

24. Жилые блоки 2, 3. Представлены откорректированные расчеты каркаса и фундаментов зданий, по результатам расчетов откорректированы класс прочности бетона железобетонных конструкций каркаса, армирование стен подвала, пилонов-стен каркаса, диафрагм жесткости каркаса, плит перекрытия здания.

25. Жилой блок 2. В спецификации элементов каркаса здания откорректированы обозначения стен-пилонов каркаса, ссылки на исправленные чертежи марки КЖ.И стен-пилонов каркаса, диафрагм жесткости.

26. Жилой блок 3. В спецификации элементов каркаса здания откорректированы обозначения стен-пилонов каркаса, ссылки на исправленные чертежи марки КЖ.И стен-пилонов каркаса, диафрагм жесткости ДЖм и стен шахты лифта.

27. Жилые блоки 2, 3. Исключены из Альбома КЖ.И чертежи диафрагм жесткости и стен-пилонов, не используемые в Альбоме КЖ блоков.

28. Жилой блок 2. Откорректировано армирование диафрагм жесткости марки 2 по осям «Р/2» и «Г/2», стен шахты лифта по результатам откорректированного расчета фундаментов и каркаса здания.

29. Жилой блок 2. На чертежах л. 304-2-КЖ.И-60, 61 откорректирована маркировка пилона-стены каркаса.

30. Жилой блок 2. На чертеже л. 304-2-КЖ.И-89 откорректирован класс бетона пилона-стены каркаса.

31. Жилой блок 3. Откорректировано армирование диафрагм жесткости марки 2 по оси «В/3», плиты перекрытия на отметке минус 0,10 м по результатам откорректированного расчета фундаментов и каркаса здания.

32. Жилой блок 3. В спецификацию элементов плит перекрытия на отметках 4,40 м и 8,00 м включена балка перекрытия Б-1.

33. Паркинг. Откорректированы в ведомости свай отметки сваи длиной 6,0 м.

34. Паркинг. Представлены откорректированные расчеты каркаса и фундаментов здания, по результатам расчетов откорректировано армирование фундаментов, колонн, плит покрытия паркинга.

35. Паркинг. В рабочем проекте на л. 304-П-КЖ-50.1 откорректированы узлы армирования капители колонн каркаса.

36. Откорректирован конструктивный раздел общей пояснительной записки с учетом приведенных замечаний конструктивного раздела РП в соответствии с требованиями по п. 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

37. Указаны для поэтажных распределительных узлов расстояния между поквартирными штуцерами и общий габарит согласно СПДС.

Водоснабжение и водоотведение

38. Установлен на схемах узла подводки систем В1 и Т3 к санприборам обратный клапан до счетчика по ходу движения воды согласно п. 5.2.4 СП РК 4.01-101-2012.

39. Дополнены схемы систем ВК подводящими и отводящими трубопроводами к санприборам согласно СПДС и п. 78 Главы 6 Приказа МНЭ РК №750 от 30.11.2015 г.

40. Предусмотрена установка пожарных насосов первыми на вводе водопровода до установки водомерного узла согласно п. 5.3.3. СП РК 4.01-101-2012.

41. Предусмотрены всасывающих и напорных трубопроводах насосных установок изолирующие вставки согласно п. 7.11 СП РК 4.014-101-2012.

Электроснабжение и электроосвещение

42. Приведены в соответствие однолинейные расчетные схемы и опросные листы, согласно выполненного проекта и расчетных нагрузок, тока и селективности срабатывания.

43. Проверены все расчетные схемы по представленному проекту, нагрузки должны совпадать с заданиями ОВ, ВК и раздела ТХ. Все нагрузки по проекту откорректированы согласно выполненного проекта.

44. Электроснабжение выполнено согласно нормативного документа СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.11.2018 г.).

45. Электроосвещение жилого комплекса, выполнено согласно нормативного документа СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение» Астана 2015, СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 г.).

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

46. Здания обеспечены соответствующими требованиям НТД проездами для пожарных автомобилей с двух продольных сторон.

47. Между зданиями жилых блоков и проездом для пожарной техники исключена рядовая посадка деревьев.

48. В соответствующих помещениях запроектированы двери в противопожарном исполнении.

49. Здания обеспечены лифтами для перевозки пожарных подразделения.

50. В квартирах на высоте более 15 м предусмотрены аварийные выходы.

51. Представлена расчётная модель расстановки вентиляционного оборудования (CFD – модель).

52. Представлен расчет времени эвакуации людей согласно ГОСТ 12.1.004-91 для определения необходимого времени задержки включения струйных вентиляторов.

Оценка воздействия на окружающую среду

53. Представлен откорректированный по замечаниям раздел ОВОС.

Оценка соответствия санитарным правилам и гигиеническим нормативам.

54. При размещении помещений коммерческого назначения, учтены требования пункта 17 СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29.

55. После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотрена гидропневматическая промывка с последующей дезинфекцией (п. 156 СП от 16 марта 2015 года № 209).

56. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

57. Предусмотрена 2,5 часовая продолжительность инсоляции жилой квартиры. Представлен расчет инсоляции (п. 5 СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29, п. 10 СанПин от 12 декабря 2000 года № 3.01.077.00).

58. Покрытие полов при входе в подъезды и на лестничных площадках предусмотрено из строительных материалов с шероховатой поверхностью и без перепадов (п. 13 СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29).

59. Указано расчетное и фактическое расстояние от въезда/выезда и вентиляционных шахт проектируемого паркинга до жилых блоков, детской и спортивной площадок (п. 6 Приложение 2 СП от 20 марта 2015 года № 237).

60. Ориентация жилых блоков должна обеспечивает 3-х часовую продолжительность инсоляции территории площадок для игр и отдыха. Представлен расчет инсоляции (п. 5 СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29).

61. Раздел АР: представлены расчеты инсоляции требуемая 2,5 часовая продолжительность инсоляции жилых квартир соблюдается (п. 5 СП от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29).

62. Представлена ситуационная карта-схема в системе координат, с указанием расстояний от проектируемого жилого комплекса до селитебной территории (СП от 20 марта 2015 года № 237).

Сметная документация

63. Локальные сметы приведены в соответствие с рабочим проектом, с действующей сметно-нормативной базой согласно п.44, 46 Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства Республики Казахстан.

64. Представлено письмо от о том, что проект не участвует в государственной программе «Нурлы жер», утвержденной постановлением Правительства РК от 31 декабря 2019 года № 1054, письмо заказчика от 9 июля 2021 года № 145.

65. Стоимость материалов и оборудования, принятого по прайс-листам откорректирована в соответствии с перечнем, утвержденным заказчиком.

66. Откорректированы марки бетона диафрагм жесткости, балок, стен согласно рабочему проекту.

67. Учтены работы по утеплению наружных стен.

7.2 Оценка принятых решений

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

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

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

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

Проектные решения, с учётом внесённых изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), технически сложный.

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 Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Закона РК «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом МЗ РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МНЭ РК от 23 апреля 2018 года № 187; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологиче-

ские требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК от 16 марта 2015 года № 209, Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационной безопасности», утвержденных приказом МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155; 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 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка	га	0,8088	0,8088
2	Площадь застройки	$м^2$	5 741,87	5 741,87
3	Этажность	эт.	1, 16, 20	1, 16, 20
4	Общая площадь, всего в том числе: площадь жилых зданий площадь паркинга общая площадь квартир площадь встроенных помещений (офисы) общая площадь мест общего пользования жилая площадь	$м^2$	28 163,8 24 233,0 3 930,8 17 110,85 343,06 6 779,09 9 326,46	28 163,8 24 233,0 3 930,8 17 110,85 343,06 6 779,09 9 325,46
5	Количество квартир	кв.	264	264
6	Вместимость паркинга	м/м	246	246
7	Строительный объём, всего в том числе: жилых блоков паркинга	$м^3$	121 833,19 105 463,07 16 370,12	121 833,19 105 463,07 16 370,12
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2023 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	8 576,237 6 460,791 755,344 1 360,102	8 434,117 6 532,187 561,040 1 340,890
9	Из них в ценах: 2020 г. (ПИР) 2021 г. (в т.ч. экспертиза) 2022 г. 2023 г.	млн. тенге		 247,873 1 099,736 4 617,523 2 468,985
10	Продолжительность строительства	мес.	23	23

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом: по адресу г. Нур-Султан,

район Есиль, улица Орынбор, между проспектами Туран и Кабанбай батыра (без наружных инженерных сетей)» 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 участка	- 0,8088 га;
площадь застройки	- 5 741,87 м^2;
этажность	- 1, 16, 20 эт.;
общая площадь, всего	- 28 163,8 м^2,
в том числе:	
площадь жилых зданий	- 24 233,0 м^2,
площадь паркинга	- 3 930,8 м^2,
общая площадь квартир	- 17 110,85 м^2,
площадь встроенных помещений (офисы)	- 343,06 м^2,
общая площадь мест общего пользования	- 6 779,09 м^2,
жилая площадь	- 9 325,46 м^2;
количество квартир	- 264 квартиры;
вместимость паркинга	- 246 машиномест;
строительный объём, всего	- 121 833,19 м^3,
в том числе:	
жилых блоков	- 105 463,07 м^3,
паркинга	- 16 370,12 м^3;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2023 гг., всего	- 8 434,117 млн. тенге,
в том числе: СМР	- 6 532,187 млн. тенге,
оборудование	- 561,040 млн. тенге,
прочие	- 1 340,890 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 23 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Арнау City» в соответствии с условиями договора от 4 мая 2021 года № 01-0718.

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.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, Орынбор көшесі, Тұран және Қабанбай батыр даңғылдарының аралығы мекенжайында орналасқан жапсарлас салынған үй-жайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекіту үшін ұсынылады:

учаскенің ауданы	- 0,8088 га;

құрылыс салу ауданы	- 5 741,87 м^2;
қабат саны	- 1, 16, 20 қабат;
жалпы ауданы, барлығы	- 28 163,8 м^2,
соның ішінде:	
тұрғын ғимараттар ауданы	- 24 233,0 м^2,
паркинг ауданы	- 3 930,8 м^2,
пәтерлердің жалпы ауданы	- 17 110,85 м^2,
жапсарлас салынған үй-жайлардың ауданы (кеңселер)	- 343,06 м^2,
жалпы пайдаланымдағы орындардың жалпы ауданы	- 6 779,09 м^2,
тұрғын аудан	- 9 325,46 м^2;
пәтер саны	- 264 пәтер;
паркингтің сыйымдылығы	- 246 көлік орны;
құрылыс көлемі, барлығы	- 121 833,19 м^3,
соның ішінде:	
тұрғын блоктар	- 105 463,07 м^3,
паркинг	- 16 370,12 м^3;
2020-2023 жж. ағымдағы және болжамды бағалармен алғандағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 8 434,117 млн. теңге,
соның ішінде: ҚМЖ	- 6 532,187 млн. теңге,
жабдық	- 561,040 млн. теңге,
басқасы	- 1 340,890 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы	- 23 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 4 мамырдағы № 01-0718 шарт талаптарына сәйкес «Арнау City» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

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

5. Тапсырыс беруші объект пайдалануға енгізілгенге дейін сыртқы инженерлік желілерді жобалау мен салуды орындасын.

Кажкенов К.Ж.

Генеральный директор

РГП "Госэкспертиза"

Жексенбай А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Баширов Р.К.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Хван К.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Асанова Г.З.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Жанаева Г.К.

Эксперт

Департамент РГП "Госэкспертиза" по Карагандинской области

Крупская С.В.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Отарбекова Ш.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Кваша В.А.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Бердашев Б.Ж.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Наженов А.К.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Мусабекова Г.Т.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Торегожина Г.С.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"

Заиченко Н.И.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Ким А.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Устинова Э.Р.

Ведущий специалист

РГП "Госэкспертиза"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ64VDD00169073

Акимат города Нур-Султан

Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Арнау City" 010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Сығанақ, строение № 17М

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 170440002678

Наименование производственного объекта: РП "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, и паркингом: по адресу г. Нур-Султан, район Есиль, улица Орынбор, между проспектами Туран и Кабанбай батыра (без наружных инженерных сетей)"

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" ул.Орынбор, уч.5 а

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Бегимбеков Айдын Куатжанович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: район "Сарыарка "

Дата выдачи: 30.06.2021 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	13,968826680	19,040444852
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, и паркингом: по адресу г. Нур- Султан, район Есиль, улица Орынбор, между проспектами Туран и Кабанбай батыра (без наружных инженерных сетей), ул.Орынбор, уч.5 а	13,968826680	19,040444852
в т.ч. по ингредиентам:		
Этилацетат	0,1949	0,12224
Сера диоксид	0,019555555	0,0423
Циклогексанол	0,00651	0,000447
этанол	0,344	0,15998
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	0,416	0,348
Пыль древесная	2,38	0,1558
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,00000832	0,00001678
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0,475064	0,33079
Хлорэтилен	0,000009645	0,0002457
Сольвент нафта	0,6112	1,2177
Уайт-спирит	1,3783	0,781672
Сероводород (Дигидросульфид)	0,000001954	0,0000932
Скипидар (в пересчете на углерод)	0,0058	0,002804
Углерод оксид	0,12802226	0,282567
Формальдегид	0,002666666	0,00564
Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	0,116626	0,8179
Углерод	0,012444445	0,0282
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0,617	5,76
Бенз/а/пирен	0,000000231	0,000000517
Бутилацетат	0,766034	0,553431972
Бутан-1-ол	0,37364	0,55006
Азот (II) оксид	0,030292445	0,0702417
2-Этоксиэтанол	0,13076	0,03917
Алюминий оксид (в пересчете на алюминий)	0,0000377	0,000002007
Азота (IV) диоксид	0,186388889	0,432149

взвешенные частицы	2,14267	4,69643024
Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00000457	0,00000921
Метилбензол	1,6621	1,03844692
Пыль абразивная	0,0982	0,05135
Пропан-2-он	0,63402	0,319353106
Железо (II, III) оксиды	0,0735	0,5593
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	1,05294	0,5945745
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,01093	0,07874
Кальций дигидрооксид	0,0992	0,00079
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Не превышать выбросов загрязняющих веществ в атмосферу установленных настоящим разрешением на эмиссии в окружающую среду.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу исчислять расчетным путем согласно проекту нормативов или проекту оценки воздействия на окружающую среду, по возможности использовать результаты инструментальных замеров по методикам, поквартально.
3. Представлять отчетность, относящуюся к охране природы по форме 870.00- Декларация по плате за эмиссии в окружающую среду с приложениями по форме 870.01.
4. Платежи за загрязнение окружающей среды исчислять по ставкам платы, установленным Решением Маслихата города Нур-Султан. Суммы платы исчислять исходя из фактических объемов загрязнения окружающей среды и установленных ставок. Внесение платы осуществлять в Управление государственных доходов по району Есиль г. Нур-Султан.
5. Ежеквартально - в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала предоставить отчетность по результатам производственного экологического контроля, согласно приказу Министра энергетики РК «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля» от 7 сентября 2018 года № 356.
6. Ежеквартально предоставлять отчетность о выполнении условий природопользования.
7. Нарушение экологического законодательства, не исполнение условий природопользования влечет за собой приостановление, аннулирование данного разрешения согласно действующего законодательства.