**«Жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені, Астана қаласы, Есіл ауданы, Қабанбай батыр даңғылы және Бұхар жырау көшесінің қиылысы»**
**(сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)»**
жұмыс жобасы бойынша
18.10.2017 ж. № 01-0515/17

(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Esil Plaza» ЖШС,
Астана қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Астанатехстройэксперт» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені, Астана қаласы, Есіл ауданы, Қабанбай батыр даңғылы және Бұхар жырау көшесінің қиылысы» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0515/17 от 18.10.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, г. Астана, район «Есиль», пересечение проспекта Қабанбай батыра и улицы Бұхар жырау» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Esil Plaza»,
г. Астана

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Астанатехстройэксперт»,
г. Астана

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, г. Астана, район «Есиль», пересечение проспекта Қабанбай батыра и улицы Бұхар жырау» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»** 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, г. Астана, район «Есиль», пересечение проспекта Қабанбай батыра и улицы Бұхар жырау» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 11 августа 2017 года № 01-1538.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Esil Plaza», г. Астана.

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

ГИП – Сембаева А. Е. (приказ от 20 июня 2017 года № 35-П).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** инвестиции ТОО «Esil Plaza».

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 6 июня 2017 года;

постановление акимата города Астаны от 22 февраля 2017 года № 120-341 о разрешении на проведение обследования, изыскательских и проектных работ на земельном участке площадью 1,2 га и 0,0327 для благоустройства;

схема расположения земельного участка в городе Астане для проведения обследования, изыскательских и проектных работ, согласованная главным архитектором города Астаны от 26 января 2017 года № 12576;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором города Астаны от 27 июня 2017 года № 9754;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Астаны от 19 мая 2017 года № 11414;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» от 2 марта 2017 года № 04612;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ГеоТерр» в 2017 году, арх. (инв.) № 2/987.

*Технические условия:*

АО «Астана-Теплотранзит» от 15 июня 2017 года № 8577-11 на присоединение к тепловым сетям;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 2 марта 2017 года № 3-6/1268 на водоснабжение и канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 13 июня 2017 года № 07-09/1812 на отвод ливневых вод;

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 2 мая 2017 года № 5-20/1(23/4)-1794 на электроснабжение;

РДТ «Астанателеком» от 3 мая 2017 года № 489 на телефонизацию.

**5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта**

Эскизный проект.

Пояснительная записка.

Генеральный план.

Архитектурные решения.

Конструкции железобетонные.

Отопление и вентиляция.
Водопровод и канализация.
Электроосвещение и силовое электрооборудование.
Слаботочные сети и пожарная сигнализация.
Автоматическое пожаротушение.
Оценка воздействия на окружающую среду.
Проект организации строительства.
Сметная документация.
Расчетная часть.
Теплотехнический расчет.
Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ГеоТерр» в 2017 году, арх. (инв.) № 2/987.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.

**5.3 Цель и назначение объекта строительства**

Целью строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом является обеспечение жильем население города Астаны.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Участок строительства расположен на пересечении проспекта Қабанбай батыра и улицы Бұхар жырау, в районе «Есиль» в г. Астана. Территория частично застроена с остатками развалин домов и заросшая деревьями.

В геоморфологическом отношении территория строительства расположена на высокой пойме реки Ишим. Поверхность участка относительно ровная. Абсолютная отметка поверхности земли изменяется в пределах 347,9÷348,4 м.

**Природно-климатические условия участка строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический подрайон | - IB; |
| нормативный вес снегового покрова | - 100 кг/м$^2$; |
| нормативный скоростной напор ветра | - 38 кг/м$^2$; |
| средняя месячная температура воздуха | |
| годовая | - 1,6°С, |
| наиболее холодного месяца | - минус 17,2°С, |
| наиболее теплого месяца | - 20,3°С; |
| расчетная зимняя температура наружного | |
| воздуха холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004) | - минус 35°С; |
| среднегодовое количество осадков | - 326 мм; |
| нормативная глубина промерзания | - 2,05 м. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ГеоТерр* (арх. № 2/987) в 2017 году, установлено, что до глубины 22,0 м в геологическом строении участка строительства принимают участие аллювиальные средневерхнечетвертичные отложения, представленные супесями просадочными и супесями непросадочными, суглинками, песками средней крупности, крупными, гравелистыми и гравийными грунтами, а также элювиальные образования мезозойского возраста, представленные суглинками, суглинками дресвяными, дресвяными грунтами и щебенистыми грунтами.

Сверху эти отложения перекрыты насыпными грунтами и плодородным слоем почвы современного возраста.

Площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

насыпной грунт, представлен суглинком, дресвой, щебнем. Вскрыт скважинами № 6395, 6396, мощностью от 0,2 м;

плодородный слой почвы, представлен суглинком гумусированным, с остатками корней растительности. Вскрыт повсеместно, мощностью 0,2÷0,5 м;

супеси просадочные (тип просадочности – I) светло-коричневые, карбонатизированные, загипсованные, твердые, с прослойками суглинка (мощностью 2÷5 см) и песка мелкого и средней крупности (мощностью 1÷5 см), вскрыты повсеместно под современными отложениями, с глубины 0,3÷0,5 м, мощность 1,4÷2,0 м,

$C_{II}$ = 7 кПа, $\varphi_{II}$ = 19°, E = 11,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,86 г/см$^3$;

супеси непросадочные светло-коричневые, карбонатизированные, твердые, с прослойками суглинка, песка мелкого и средней крупности (мощностью 1÷5 см), вскрыты повсеместно кроме скважин № 6393 под просадочными супесями, с глубины 1,8÷2,5 м, мощность 0,5÷2,5 м,

$C_{II}$ = 10 кПа, $\varphi_{II}$ = 16°, E = 8,9 МПа, $\rho_{II}$ = 1,96 г/см$^3$;

суглинки коричневые, карбонатизированные, от твердой до текучепластичной консистенции, с прослойками супеси (мощностью 10 см) и песка мелкого и средней крупности (мощностью 1÷5 см), вскрыты повсеместно, кроме скважин № 6391 и 6398 под супесями, с глубины 1,8÷3,9 м, мощность 0,8÷3,9 м,

$C_{II}$ = 10 кПа, $\varphi_{II}$ = 14°, E = 6,3 МПа, $\rho_{II}$ = 1,95 г/см$^3$;

пески средней крупности коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка (мощностью 1÷5 см), с включениями гальки и гравия, вскрыты почти повсеместно, кроме скважин № 6393÷6395 с глубины 4,1÷5,0 м под суглинками и супесями, мощность 1,3÷3,2 м,

$\varphi_{II}$ = 31°, E = 30,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,94 г/см$^3$;

пески крупные коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка (мощностью 5÷10 см), песка мелкого и гравелистого (мощностью 5÷20 см), с включениями гальки и гравия до 5÷10%, вскрыты почти повсеместно, кроме скважин № 6391 и 6399 с глубины 4,2÷8,5 м под суглинками и песками средней крупности и в толще гравелистых песков, мощностью 0,6÷2,3 м,

$\varphi_{II}$ = 36°, E = 30,0 МПа, $\rho_{II}$ = 1,98 г/см$^3$;

пески гравелистые коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка (мощностью 1÷10 см), вскрыты повсеместно с глубины 5,0-9,2 м под песками средней крупности и крупными, мощностью 0,6÷5,0 м,

$\varphi_{II}$ = 38°, E = 30,0 МПа, $\rho_{II}$ = 2,0 г/см$^3$;

гравийные грунты коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка (мощностью 2÷5 см), вскрыты в скважинах № 6391 и 6399 под песками гравелистыми с глубины 8,4÷8,5 м, мощностью от 1,4 м,

$R_0$ = 0,35 МПа, $\rho_{II}$ = 2,1 г/см$^3$;

суглинки элювиальные вишнево-коричневые, вишнево-серые, твердой консистенции, с дресвой кварца до 15-20%, вскрыты повсеместно, кроме скважин № 6391, 6392, 6393 под четвертичными грунтами, с глубины 9,8÷10,0 м, мощность 1,4÷5,5 м,

$C_{II}$ = 46 кПа, $\varphi_{II}$ = 31°, E = 14,5 МПа, $\rho_{II}$ = 2,18 г/см$^3$;

суглинки элювиальные дресвяные вишнево-коричневые, вишнево-серые, твердой консистенции, с прослойками суглинка и щебенистого грунта (мощностью 20 см), зернистой структуры, трещиноватые, с включениями рухляковых обломков аргиллитов и алев-

ролитов до 15-30%, вскрыты повсеместно под четвертичными грунтами и суглинками элювиальными, переслаиваются с щебенистыми грунтами, с глубины 9,8÷15,5 м, мощностью пластов 1,2÷8,1 м,

$C_{II}$ = 34 кПа, $\varphi_{II}$ = 29°, E = 15,5 МПа, $\rho_{II}$ = 2,05 г/см$^3$;

дресвяные грунты вишнево-коричневые, вишнево-серые, представлены прочными кремнистыми обломками и рухляковыми и прочными обломками выветрелых аргиллитов и алевролитов, суглинистым заполнителем до 30%, с прослоями суглинка (мощностью 20 см), вскрыты скважинами № 6391÷6395, 6399 с глубины 13,4÷16,5 м под суглинками элювиальными дресвяными, вскрытая мощность 1,5÷3,4 м,

$R_0$ = 0,3 МПа, E = 20,0 МПа;

щебенистые грунты вишнево-коричневые, вишнево-серые, представлены прочными и рухляковыми обломками выветрелых аргиллитов и алевролитов, суглинистым заполнителем до 5-30 %, с прослоями суглинка (мощностью 20 см), вскрыты скважинами № 6393, 6394 с глубины 11,2÷14,6 м под суглинками элювиальными, вскрытая мощность колеблется в пределах 2,2÷10,0 м,

$R_0$ = 0,4 МПа, E = 30,0 МПа.

Грунты, слагающие площадку строительства, относятся к незасоленным.

По степени агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости грунты относятся к сильноагрессивным на портландцементах, по отношению к железобетонным конструкциям грунты – среднеагрессивные.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали - высокая. Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Подземные воды на площадке строительства вскрыты на глубинах 4,8÷5,2 м от поверхности земли. Абсолютные отметки установившего уровня составили 342,90÷343,40 м.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на начало мая.

Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 3,0 м выше установившегося.

Водовмещающими грунтами являются аллювиальные супеси, суглинки, пески средней крупности, крупные, гравелистые, гравийные грунты, элювиальные суглинки, дресвяные грунты и щебенистые грунты.

Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из водонесущих коммуникаций.

По результатам химических анализов подземные воды характеризуются как сульфатно-хлоридные, хлоридно-сульфатные, натриево-кальциевые, натриево-калиевые.

По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости подземные воды обладают слабой сульфатной агрессивностью на портландцемент и среднеагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозийная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, к свинцовой оболочке кабеля средняя. По отношению к стальным конструкциям подземные воды корродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория строительства относится к потенциально подтопленной.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Участок строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом расположен на пересечении проспекта Қабанбай батыра и улицы Бұхар жырау, в районе «Есиль» в г. Астана.

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «ГеоТерр» от 2 марта 2017 года № 04612.

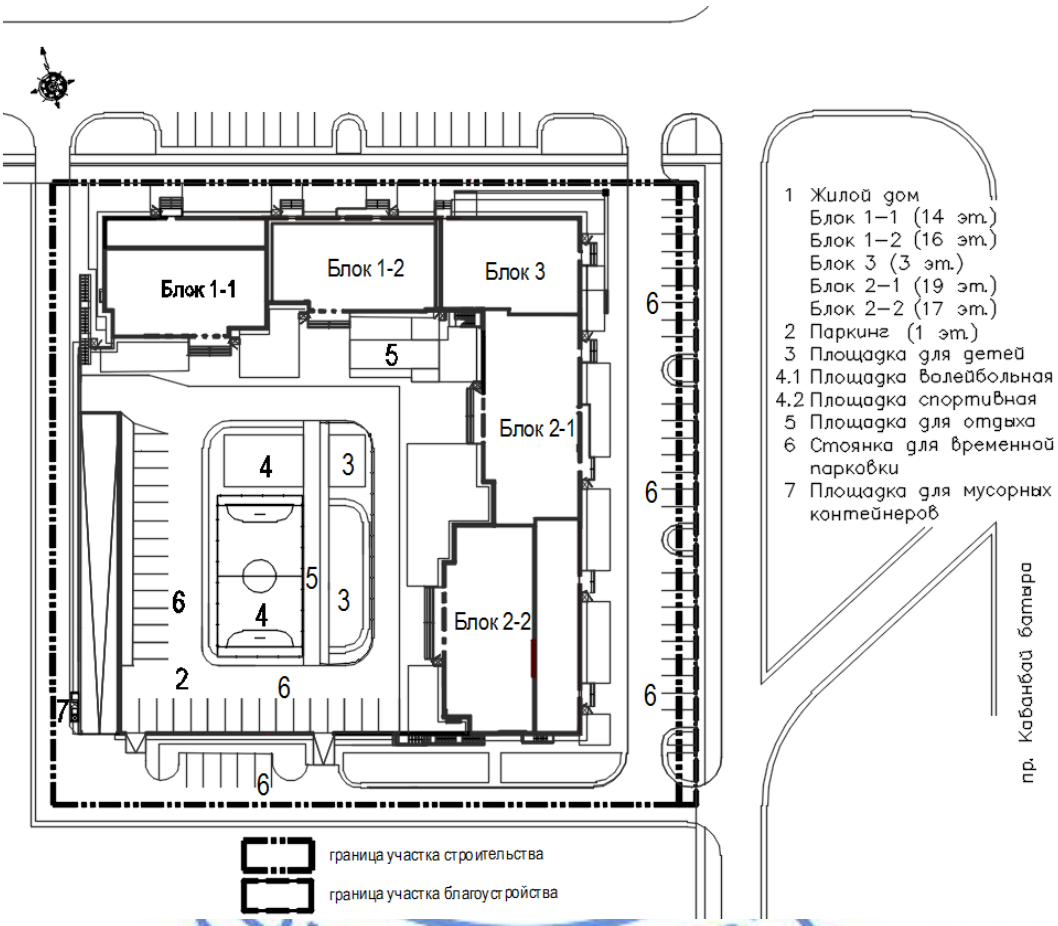



**Рис. 1. Схема генплана**

На участке строительства многоквартирного жилого комплекса расположены: жилой дом, состоящий из четырех жилых блоков (блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2) разной этажности (14, 16, 19, 17 этажей) со встроенными помещениями, двухэтажный блок с помещениями общественного назначения (блок 3), одноэтажный встроенно-пристроенный паркинг (автостоянка) с эксплуатируемой кровлей (блок 4), площадка для мусорных контейнеров, открытые автостоянки. На эксплуатируемой кровле паркинга расположены: детская площадка, площадка для отдыха, спортивные площадки.

Предусмотрены въезды на территорию комплекса со стороны прилегающих улиц.

Схема организации проездов на территории комплекса обеспечивает подъезды пожарных машин со всех сторон к зданиям вокруг комплекса и по эксплуатируемой кровле паркинга.

Комплекс обеспечен парковочными местами в паркинге и на открытых автостоянках.

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

Покрытие проездов – асфальтобетонное, покрытие тротуаров – из брусчатки.

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

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

Размещение и ориентация жилых домов обеспечивают нормативную непрерывную продолжительность инсоляции.

За отметку 0,000 м принята отметка чистого пола второго этажа блоков 1, 2, 2-1, 2-2, что соответствует абсолютной отметке 355,630 м.

**Основные показатели по генплану**

**Таблица 1**

| № п/п | Наименование | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь земельного участка | га | 1,2000 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 8 066,0 |
| 3 | Площадь покрытий по грунту | м$^2$ | 2 823,0 |
| 4 | Площадь озеленения по грунту | м$^2$ | 1 111,0 |
| 5 | Площадь покрытий на эксплуатируемой кровле паркинга:<br>площадь покрытий<br>площадь озеленения | м$^2$ | <br>2 765,0<br>3 080,0 |
| 6 | Площадь участка благоустройства, всего<br>в том числе:<br>площадь покрытий<br>площадь озеленения | м$^2$ | 0,0327<br><br>284,0<br>43,0 |

**6.2.2 Архитектурно-планировочные решения**

Жилые блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 со встроенными помещениями. Блок 3 с помещениями общественного назначения

Жилое здание относится к IV классу.

Здание состоит из блоков 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 3.

Блок 1-1 - жилой, четырнадцатиэтажный, односекционный, с подвальным и верхним техническим (холодный чердак) этажами, размерами в плане 10,7х28,35 м на уровне третьего этажа и 15,8х28,35 м на уровне 1-2 этажей (в осях Е-Ж пристраиваемая часть).

Блок 1-2 - жилой, односекционный, шестнадцатиэтажный, с подвальным и верхним техническим (холодный чердак) этажами, размерами в плане 13,85х28,6 м на уровне третьего этажа и 14,75х28,6 м на уровне 1-2 этажей.

Блок 2-1 - жилой, односекционный, девятнадцатиэтажный, с подвальным и верхним техническим (холодный чердак) этажами, размерами в плане 14,1х33,5 м на уровне третьего этажа и 15,05х33,5 м на уровне 1-2 этажей.

Блок 2-2 - жилой, односекционный, семнадцатиэтажный, с подвальным и верхним техническим (холодный чердак) этажами, размерами в плане 14,1х36,5 м на уровне третьего этажа и 21,95х36,5 м на уровне 1-2 этажей (в осях 7-8 пристраиваемая часть).

Блок 3 - помещения общественного назначения, двухэтажный с подвальным этажом, размерами в осях 15,84х24,3 м.

Высота подвального этажа составляет 2,4 м, высота первого этажа составляет 6,3 м, высота второго этажа составляет 4,2 м, высота третьего этажа составляет 3,3 м, высота с четвертого этажа и выше составляет 3,0 м, высота помещений чердака от пола до низа несущих конструкций составляет 1,99 м.

В подвальном этаже расположены: технические помещения для прокладки инженерных сетей, тепловые пункты, венткамеры. Из подвального этажа предусмотрены эвакуационные выходы наружу. Тепловые пункты с насосными расположены под техническими помещениями.

На первом этаже расположены: встроенные помещения, санузлы, ПУИ, технические помещения, электрощитовые, помещение связи, венткамеры, встроенная часть паркинга.

Из встроенных помещений предусмотрены самостоятельные выходы.

На втором этаже расположены: встроенные помещения, санузлы, ПУИ, входные группы жилой части (в составе лифтового холла, колясочной, ПУИ) с выходом на эксплуатируемую кровлю паркинга, помещение КСК с санузлом и ПУИ, выходы из незадымляемых лестничных клеток, выходы из паркинга.

С третьего этажа и выше расположены квартиры.

Всего 354 квартиры, в том числе:

однокомнатных – 148 квартир;

двухкомнатных - 90 квартир;

трехкомнатных - 90 квартир;

четырехкомнатных – 26 квартир.

В каждом блоке в жилой части предусмотрены незадымляемая лестничная клетка Н1, два пассажирских лифта грузоподъемностью 630 и 1000 кг (в блоках 2-1, 2-2 для транспортировки пожарных подразделений).

Из незадымляемых лестничных клеток Н1 предусмотрены выходы на втором этаже и на кровлю.

В квартирах, расположенных выше 15 м, предусмотрены аварийные выходы на лоджию оборудованные наружной лестницей, поэтажно соединяющей лоджии.

Планировочные решения квартир обеспечивают нормативную непрерывную продолжительность инсоляции.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению доступности для инвалидов и маломобильных групп населения (подъемники на входных группах, лифты).

Крыша – чердачная. Водосток – внутренний. Кровля – рулонная.

В блоке 3 крыша - совмещенная вентилируемая.

Витражи – алюминиевые, из поливинилхлоридных профилей.

Окна – из поливинилхлоридных профилей с двухкамерным стеклопакетом.

Двери – металлические, деревянные.

*Наружная отделка:*

цоколь – гранитная плитка;

стены – фасадная керамическая плитка, фиброцементные плиты.

*Внутренняя отделка квартир и встроенных помещений:*
улучшенная черновая.

*Внутренняя отделка помещений общего пользования:*
потолок – известковая побелка, водоэмульсионная окраска;
стены - известковая побелка, окраска водно-дисперсионной краской, керамическая плитка;
полы – бетонные с железнением, бетонные с окраской акриловой эмалью, керамическая плитка.

Паркинг (блок 4)
Паркинг на 292 машиноместа одноэтажный, надземный, встроенно-пристроенный к блокам 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, 3, размерами в осях 69,1х73,3 м. Высота помещений паркинга от пола до низа плиты покрытия составляет 4,5 м.
В паркинге расположены: помещение хранения автомобилей, помещение охраны, венткамеры, электрощитовая.
Предусмотрено два въезда-выезда. Из паркинга предусмотрены эвакуационные выходы наружу по обособленным лестничным клеткам.
Предусмотрена автоматическая система двухярусной парковки.
Крыша – совмещенная. Кровля - эксплуатируемая. Водосток – внутренний.
Двери, ворота – металлические.

*Наружная отделка:*
цоколь, стены – гранитная плитка.

*Внутренняя отделка:*
потолок – известковая побелка, водоэмульсионная окраска;
стены - известковая побелка, окраска водно-дисперсионной краской;
полы – бетонные с упрочнением, керамическая плитка.

Основные показатели комплекса:

| | |
|---|---|
| площадь застройки | - 8 066,00 м²; |
| общая площадь комплекса, всего | - 36 738,60 м², |
| в том числе: | |
| общая площадь жилой части | - 28 270,18 м², |
| общая площадь встроенных помещений | - 3 622,09 м², |
| общая площадь паркинга | - 4 846,33 м²; |
| общая площадь квартир | - 18 984,57 м²; |
| количество квартир | - 354; |
| строительный объем, всего | - 162 113,54 м³, |
| в том числе: | |
| жилого дома | - 135 692,04 м³, |
| паркинга | - 26 421,5 м³; |
| этажность | - 1, 2, 14, 16, 17, 19. |
| вместимость паркинга | - 292 м/м. |

**6.2.3 Конструктивные решения**

Расчет несущих железобетонных конструкций зданий выполнен ТОО «Астанатехстройэксперт». Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок в соответствии с тре-

бованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Расчет производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса Лира САПР 2015. Конечными результатами расчетов являются данные по напряженно-деформируемому состоянию и армированию несущих железобетонных конструкций элементов каркаса и ростверка.

Жилые блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 со встроенными помещениями

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания – стеновая с монолитными железобетонными стенами (диафрагмами жесткости). Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы не пересекаемых продольных и поперечных стен (диафрагм жесткости), горизонтальных дисков безбалочных перекрытий и жестким узлом сопряжения стен с фундаментами. Здание разделено на блоки деформационным швом. Максимальный расчетный пролет – 7,15 м. В жилых блоках 1-1 и 2-2 имеются пристройка с каркасной конструктивной схемой, разделенная от основной части деформационным швом. Максимальная сетка колонн – 9,9х6,7 м.

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – буронабивные монолитные железобетонные диаметром 400 мм длиной 13,5 (жилой блок 1-1), 11,5 (жилой блок 1-2), 9,5 (жилой блок 2-1), 14,0 (жилой блок 2-2) м из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100. Армирование принято вертикальными стержнями Ø14 А-III по ГОСТ 5781-82* и горизонтальных колец шириной 50 мм из труб Ø355,6х6 мм шириной 50 мм. Максимальная допустимая нагрузка на сваю по результатам расчета составляет 108,25 тс, максимальная расчетная нагрузка на сваю – 84,6 тс. Основанием свайных фундаментов служат дресвяные грунты со следующими физико-механическими характеристиками $R_0$ = 0,3 МПа, Е = 20,0 МПа и щебенистые грунты со следующими физико-механическими характеристиками $R_0$ = 0,4 МПа, Е = 30,0 МПа;

фундаменты пристройки жилых блоков 1-1, 2-2 – забивные железобетонные сваи по СТ РК 939-92* сечением 300х300 мм, длиной 5 м из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 39,4 (жилой блок 1-1), 45,8 (жилой блок 2-2) тс не превышает несущей способности свай, равной 60,0 тс согласно данным статического зондирования, выполненного ТОО «ГеоТерр»;

ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 1000 (жилой блок 1-1), 1100 (жилой блок 1-2), 1300 (жилой блок 2-1), 1200 (жилой блок 2-2) мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости марки F75 по морозостойкости с основным и дополнительным армированием в нижней и верхней зонах сетками из стержней Ø20, 22, 25, 28 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. В ростверке предусмотрены выпуски под стены. Под ростверками выполнена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм, втрамбованного в грунт;

ростверк пристройки жилых блоков 1-1, 2-2 – столбчатый монолитный железобетонный толщиной 600 из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости марки F75 по морозостойкости с армированием сетками в нижней из стержней Ø20 А-III по ГОСТ 5781-82* и верхней из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* зонах сечения с шагом 200 мм в двух направлениях. В ростверке преду-

смотрены выпуски под колонны. Под ростверками выполнена подготовка из бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм, втрамбованного в грунт;

стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

гидроизоляция фундаментов – поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом;

диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 300 мм (ниже отметки 7,420 м), 250 м (выше отметки 7,420 м) мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из стержней Ø14 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, в торцах предусмотрено усиление пространственным каркасом из вертикальной арматуры из стержней Ø18 А-III по ГОСТ 5781-82* и горизонтальной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

стены шахт лифтов – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из стержней Ø14 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 220 мм из бетона класса В25 по прочности. Армирование плит выполнено сетками в нижней из стержней Ø14 А-III по ГОСТ 5781-82* и верхней из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* зонах сечения с шагом 200 мм в двух направлениях, верхняя и нижняя дополнительная арматура из стержней Ø12, 14, 16, 22 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

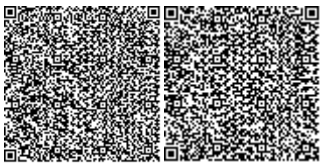
колонны пристройки жилых блоков 1-1, 2-2 – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием пространственным каркасом из продольных стержней Ø22, 25 А-III по ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø10 А-I по ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100, 150 мм;

перекрытия и покрытия пристройки жилых блоков 1-1, 2-2 - монолитные железобетонные ребристые плиты толщиной 200 мм из бетона класса В25 по прочности. Армирование плит выполнено сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях, верхняя дополнительная арматура из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

ригели перекрытий пристройки жилых блоков 1-1, 2-2 – монолитные железобетонные сечением 400х600(h), 400х700(h) мм из бетона класса В25 по прочности с армированием пространственным каркасом из продольных стержней Ø18, 22 (верхняя), 25, 28 (нижняя) А-III по ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø10 А-I по ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100, 200 мм, дополнительным верхним армированием из стержней Ø20, 22, 28 А-III по ГОСТ 5781-82*;

парапет – монолитный железобетонный сечением 200х2400(h) мм с отверстиями из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по обеим гра-





ням стен объединяются в пространственный каркас шпильками Ø6 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

лестничные площадки - монолитные железобетонные толщиной 220 мм из бетона класса В25 по прочности. Армирование плит выполнено сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях;

лестницы – сборные железобетонные марши по серии 1.151.1-7 и сборные железобетонные ступени по ГОСТ 8717.0-84* по металлическим косоурам из швеллера по ГОСТ 8240-89, оштукатуренных цементно-песчаным раствором толщиной 30 мм по сетке типа «Рабица». Ограждение лестниц – металлические из прокатной стали;

стены наружные – из газобетонных блоков по ГОСТ 21520-89* на клеевой смеси толщиной 300 мм с утеплением минераловатной плитой плотностью 150 кг/м3 и облицовкой фиброцементными панелями типа «Cembrit», керамическими фасадными плитками типа «Creaton» по металлическим направляющим;

перегородки на первом, втором и технических этажах – кладка из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 толщиной 120, 250 мм;

перегородки межкомнатные и межквартирные – из газобетонных блоков толщиной 100, 200 мм;

перегородки в санузлах - из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

кровля – плоская, чердачная, совмещенная в пристройке, из рулонных материалов.

Блок 3 с помещениями общественного назначения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема – монолитный железобетонный каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, балок, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий, а также жестким узлом сопряжения колонн с фундаментами. Максимальная сетка колонн – 8,34х6,3 м.

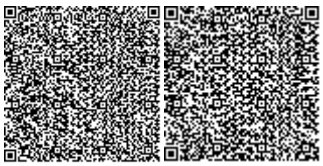
Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – забивные железобетонные сваи по СТ РК 939-92* сечением 300х300 мм, длиной 5, 7 м из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 46,1 тс не превышает несущей способности свай, равной 60,0 тс согласно результатов статического зондирования, выполненного ТОО «ГеоТерр»;

ростверки под колонны – столбчатые монолитные железобетонные высотой 600 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости с армированием сетками в нижней из стержней Ø20 А-III по ГОСТ 5781-82* и верхней из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* зонах с шагом 200 мм в двух направлениях. В фундаментах предусмотрены арматурные выпуски под колонны;

ростверки под стены – ленточные монолитные железобетонные, сечением 600х600(h) мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами из продольных стержней Ø18 А-III по ГОСТ 5781-82*, объединенной в пространственный каркас хомутами из стержней Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;





гидроизоляция фундаментов – поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом. Под ростверками выполнена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 200 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения;

колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием пространственным каркасом из продольных стержней Ø22, 25 А-III по ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø10 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 100, 150 мм;

диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные стены лестницы толщиной 200 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

перекрытие и покрытие - монолитные железобетонные ребристые плиты толщиной 200 мм из бетона класса В25 по прочности. Армирование плит выполнено сетками в нижней из стержней Ø14 А-III по ГОСТ 5781-82* и верхней из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* зонах сечения с шагом 200 мм в двух направлениях, верхняя дополнительная арматура из стержней Ø12, 16 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

ригели – монолитные железобетонные сечением 400х600(h) мм из бетона класса В25 по прочности с армированием пространственным каркасом из продольных стержней Ø18 (верхняя), 25, 28 (нижняя) А-III по ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø10 А-I по ГОСТ 5781-82* с переменным шагом 100, 200 мм, дополнительным верхним армированием из стержней Ø20, 22, 28 А-III по ГОСТ 5781-82*;

парапет – монолитный железобетонный сечением 200х1580(h) мм из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками Ø6 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

лестничные площадки - монолитные железобетонные толщиной 220 мм из бетона класса В25 по прочности. Армирование плит выполнено сетками в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø14 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях;

лестницы – сборные железобетонные марши по серии 1.151.1-7 и сборные железобетонные ступени по ГОСТ 8717.0-84* по металлическим косоурам из швеллера по ГОСТ 8240-89, оштукатуренных цементно-песчаным раствором толщиной 30 мм по сетке типа «Рабица». Ограждение лестниц – металлические из прокатной стали;

стены наружные – из газобетонных блоков по ГОСТ 21520-89* на клеевой смеси толщиной 300 мм с утеплением минераловатной плитой плотностью 150 кг/м3 и облицовкой фиброцементными панелями типа «Cembrit», керамическими фасадными плитками типа «Creaton» по металлическим направляющим;

перегородки – кладка из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 толщиной 120, 250 мм;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

кровля – плоская, совмещенная, из рулонных материалов.

Паркинг (блок 4)

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема – монолитный железобетонный безригельный каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий, а также жестким узлом сопряжения колонн с фундаментами. Максимальная сетка колонн – 6,6х6,6 м.

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты – забивные железобетонные сваи по СТ РК 939-92* сечением 300х300 мм, длиной 7 м из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F100 по морозостойкости. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 36,4 тс не превышает несущей способности свай, равной 60,0 тс согласно результатов статического зондирования, выполненного ТОО «ГеоТерр»;

ростверки под колонны – столбчатые монолитные железобетонные высотой 600 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости с армированием сетками в нижней из стержней Ø20 А-III по ГОСТ 5781-82* и верхней из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* зонах с шагом 200 мм в двух направлениях. В фундаментах предусмотрены арматурные выпуски под колонны;

ростверки под стены – ленточные монолитные железобетонные, сечением 600х600(h) мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В20 по прочности, марки W6 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости. Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами из продольных стержней Ø18 А-III по ГОСТ 5781-82*, объединенной в пространственный каркас хомутами из стержней Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

гидроизоляция фундаментов – поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом. Под ростверками выполнена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 200 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения;

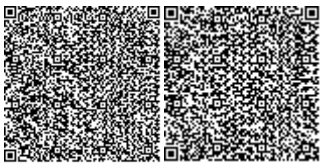
колонны – монолитные железобетонные сечением 500х500 мм из бетона класса В25 по прочности с армированием пространственным каркасом из продольных стержней Ø25 А-III по ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø10 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 150 мм;

диафрагмы жесткости и наружные стены высотой 1,5 м (до отметки минус 6,300 м) – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса В25 по прочности, марки F100 по морозостойкости с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

стены наружные выше отметки минус 6,300 м – кладка из силикатного полнотелого кирпича марки СОРПо-М150/А50/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М75 толщиной 250 мм;

покрытие - монолитная железобетонная плиты толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности. Армирование производится сетками в верхней из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* и нижней из стержней Ø16 А-III по ГОСТ 5781-82* зонах сечения с шагом 200 мм в двух направлениях, верхняя дополнительная арматура из стержней Ø14 А-III по ГОСТ 5781-82*, нижняя дополнительная арматура из стержней Ø12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм. По осям колонн уложены пространственные каркасы из продольных стержней Ø18 А-III по ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры в виде хомутов из стержней Ø8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм. Вокруг зоны продавливания плиты колонной





устанавливается поперечная арматура в виде шпилек из стержней Ø8 A-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 100х100 мм. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой;

плита пандуса - монолитная железобетонная толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности. Армирование производится сетками в верхней из стержней Ø12 A-III по ГОСТ 5781-82* и нижней из стержней Ø16 A-III по ГОСТ 5781-82* зонах сечения с шагом 200 мм в двух направлениях, верхняя дополнительная арматура из стержней Ø14 A-III по ГОСТ 5781-82*, нижняя дополнительная арматура из стержней Ø12 A-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой;

парапет – монолитный железобетонный сечением 200х1200(h), 200х300(h) мм по периметру плит из бетона класса В25 по прочности с армированием сетками по обеим граням из стержней Ø12 A-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм в двух направлениях. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками Ø6 A-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

кровля – эксплуатируемая.

Защитные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Антикоррозионные мероприятия для подземных железобетонных конструкций зданий и сооружений осуществляются путем применения бетона повышенных марок по водонепроницаемости, бетона на сульфатостойком цементе.

Металлические конструкции защищены от коррозии антикоррозийным покрытием.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

В данном заключении наружные инженерные сети не рассматривались, согласно письму заказчика от 27 июля 2017 года № 11-2017 и заданию на проектирование, будут разработаны отдельным проектом.

**Отопление и вентиляция**

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети согласно техническим условиям АО «Астана-Теплотранзит» от 15 июня 2017 года № 8577-11 на присоединение к тепловым сетям. Теплоноситель – вода с параметрами 130-70ºС.

Системы теплопотребления жилого комплекса присоединены к тепловым сетям через тепловые пункты, расположенные в подвальной части блоков под помещениями без постоянного пребывания людей.

Рабочим проектом для блоков 1-1 и 1-2 предусмотрен один тепловой пункт и расположен в подвале блока 1-2. Для блоков 2-1, 2-2 и 3 предусмотрен один тепловой пункт, расположенный в подвале блока 2-1.

В тепловых пунктах предусмотрено размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации. Общий учет тепла осуществляется раздельно для жилой части и для встроенных помещений.

Рабочим проектом предусмотрена независимая схема подключения систем отопления через пластинчатые теплообменники. Теплоноситель для систем отопления – вода с параметрами 85-65ºС. Приготовление горячей воды на нужды ГВС предусмотрено по закрытой двухступенчатой смешанной схеме.

Жилые блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 со встроенными помещениями. Блок 3 с помещениями общественного назначения

*Отопление*

Система отопления помещений жилой части блоков 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 предусмотрена поквартирная с установкой распределительных гребенок в межквартирном коридоре. Схема системы отопления жилых помещений – поквартирная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Поквартирные системы отопления подключены к распределительным поэтажным коллекторам с установкой запорно-балансировочных клапанов на каждую квартиру. Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет тепла. В блоках 1-2, 2-1, 2-2 система отопления жилой части предусмотрена в две зоны.

Отопление встроенных помещений блоков 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 и помещения общественного назначения блока 3 осуществляется отдельной системой отопления. Система отопления – двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. Рабочим проектом предусмотрен учет расхода тепла встроенных помещений.

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

В качестве нагревательных приборов в жилой части предусмотрены биметаллические радиаторы, в лестничных клетках и коридорах – секционные радиаторы типа МС-140, в помещениях электрощитовых – регистры из гладких труб.

В качестве нагревательных приборов во встроенных помещениях и в помещениях общественного назначения блока 3 приняты внутрипольные конвекторы с принудительной конвекцией и фанкойлы настенного типа.

Для автоматического регулирования теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрена установка термостатических клапанов с термостатической головкой.

Для спуска воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны в верхних точках радиаторов, а также установка автоматических воздухоотводчиков.

Гидравлическая устойчивость систем отопления предусмотрена автоматически с помощью балансировочных клапанов.

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

Магистральные трубопроводы систем отопления и трубопроводы, проложенные в полу, изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

*Вентиляция*

Для жилой части запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь, ванных и санузлов. Приток – неорганизованный путем открывания оконных фрамуг. Системы вытяжной вентиляции жилой части предусмотрена в две зоны.

Во встроенных помещениях блоков 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 и в помещениях общественного назначения блока 3 запроектирована естественная вытяжная вентиляция. Приток – неорганизованный путем открывания оконных фрамуг.

Рабочим проектом в блоках 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 предусмотрена противодымная приточная и вытяжная вентиляция.

Системой противодымной вытяжной вентиляцией предусмотрено принудительное удаление продуктов горения из коридоров на этажах.

Удаление дыма из поэтажных коридоров предусмотрены через шахты дымоудаления с клапанами дымоудаления типа КДП, установленными на каждом этаже. Открывание

клапанов и включение вентиляторов противодымной вытяжной вентиляции осуществляется автоматически от извещателей пожарной сигнализации.

Противодымная приточная вентиляция (подпор воздуха) запроектирована для:

создания избыточного давления воздуха в шахтах лифтов системами подпора;

создания избыточного давления в тамбур-шлюз, соединяющий жилую часть дома с паркингом. Противодымная приточная вентиляция осуществляется осевыми вентиляторами. Системами подпора воздух подаётся как в верхнюю часть лифтовых шахт, так и с уровня основного посадочного этажа, что необходимо для лифтов, предназначенных для перевозки пожарных подразделений.

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

Места прохода транзитных воздуховодов через стены уплотнены негорючими материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости.

Общий расход тепла – 4 347,24, в том числе:

на жилые блоки (1-1, 1-2, 2-1, 2-2) - 4 171,5 кВт.

на блок 3 – 175, 74 кВт.

Паркинг (блок 4)

*Отопление*

Паркинг - неотапливаемый. В комнате охраны предусмотрено электрическое отопление, в качестве отопительного прибора принят электрообогреватель.

*Вентиляция*

В паркинге запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Расчетный воздухообмен обеспечивает разбавление вредностей при въезде, выезде автомобилей до предельно-допустимой концентрации в рабочей зоне.

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

Рабочим проектом предусмотрена система контроля СО, сблокированная с вытяжной вентиляцией.

В паркинге запроектирована система противодымной приточной и вытяжной вентиляции с механическим побуждением. Противодымная вытяжная вентиляция (дымоудаление) осуществляется радиальными вентиляторами дымоудаления. Противодымная приточная вентиляция предусмотрена в тамбур-шлюзы и осуществляется осевыми вентиляторами.

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

**Водопровод и канализация**

Внутренние системы водопровода и канализации жилого комплекса разработаны согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 2 марта 2017 года № 3-6/1268 на водоснабжение и канализацию и техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 13 июня 2017 года № 07-09/1812 на отвод ливневых вод.

Гарантийный напор в сети городского водопровода согласно техническим условиям на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию равен 0,1 МПа.

Система водоснабжения жилых блоков предусмотрена в две зоны. Для напора в системах хозяйственно-питьевого водопровода жилых блоков для первой зоны и соответственно для второй зоны предусмотрена многонасосная установка, состоящая из трех насосов (2 – рабочих, 1 – резервный), расположенная в блоке 3 под помещениями без постоянного пребывания людей.

Жилые блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 со встроенными помещениями. Блок 3 с помещениями общественного назначения

*Водопровод хозяйственно-питьевой*

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

Для общего учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрен водомерный узел.

Система хозяйственно-питьевого водопровода жилых блоков запроектирована в две зоны.

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

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей запроектирована установка запорной арматуры.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

*Противопожарный водопровод*

Рабочим проектом в жилых блоках предусмотрено внутреннее пожаротушение. Расход воды на пожаротушение - 3 струи по 2,6 л/сек.

Пожарные краны предусмотрены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами, предназначенными для открывания кранов и огнетушителями.

Для напора в системе противопожарного водопровода предусмотрена многонасосная установка, состоящая из трех насосов (2 – рабочих, 1 – резервный).

Для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в квартирах на сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга.

Трубопроводы системы противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

*Горячее водоснабжение*

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте и предназначена для подачи воды к санитарным приборам.

Система горячего водоснабжения жилых блоков запроектирована в две зоны.

Рабочим проектом предусмотрен поквартирный учет расхода горячей воды. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Для встроенных помещений предусмотрен отдельный учет горячей воды.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых армированных труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

*Канализация хозяйственно-бытовая*

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

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,1 м от обреза вентиляционной шахты.

Система бытовой канализации от встроенных помещений запроектирована самостоятельными выпусками.

Трубопроводы хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 2689.2-89, выпуски из чугунных труб ГОСТ 6942-98.

*Внутренний водосток*

Система внутреннего водостока предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в ливневую канализацию. На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и участков трубопроводов, проложенных по холодному чердаку.

Система внутренних водостоков предусмотрена из стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

Расход воды – 326,5 м$^3$/сут.

Расход стоков – 326,5 м$^3$/сут.

Паркинг (блок 4)

*Противопожарный водопровод*

Рабочим проектом в паркинге предусмотрено внутреннее пожаротушение. Система внутреннего пожаротушения паркинга принята сухотрубной (помещение паркинга - неотапливаемое), запорная арматура расположена в помещении насосной станции. Расход воды на пожаротушение - 2 струи по 5,2 л/сек.

Пожарные краны предусмотрены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами, предназначенными для открывания кранов и огнетушителями.

Трубы для пожаротушения паркинга приняты стальные электросварные ГОСТ 10704-91.

*Автоматическое пожаротушение*

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений здания, функционального назначения помещений и величины горючей загрузки в них, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера возможного развития пожара.

В качестве огнетушащего вещества для защищаемых помещений принята распыленная вода.

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

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

Питающий трубопровод кольцевой. Питающий трубопровод оборудован промывочными кранами. Распределительные трубопроводы спринклерной установки приняты

тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 4 м каждый. Диаметры условного прохода трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом.

Рабочим проектом приняты спринклерные оросители для установки в неотапливаемых помещениях. Температура разрушения стеклянной капсулы запорного устройства оросителя – 68º С.

Для спринклерной системы и внутреннего пожаротушения рабочим проектом предусмотрена многонасосная установка (1 рабочий насос и 1 резервный) производительностью 22,8 л/с и напором 56,0 м. Для поддержания постоянного давления в воздушной спринклерной установке, обеспечивающее срабатывание узлов управления, предусмотрен поршневой воздушный компрессор.

Предусмотрены в насосной для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

Трубопроводы системы автоматической пожаротушения предусмотрены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

*Производственная канализация*

Система производственной канализации паркинга предусмотрена для отвода стоков от лотков и приямка для сбора воды при включении системы автоматического пожаротушения.

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

*Внутренний водосток*

Система внутреннего водостока предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в ливневую канализацию. На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Система внутренних водостоков предусмотрена из стальных электросварных ГОСТ 10704-91.

**Электрооборудование и электроосвещение**

Жилые блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2

Электроснабжение многоквартирного жилого комплекса выполнено в соответствии с техническими условиями, выданными АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 2 мая 2017 года № 5-20/1(23/4)-1794.

На вводе в здание предусмотрена установка вводно-распределительных панелей типа ВРУ. ВРУ для жилой части установлены в электрощитовых помещениях, предусмотренных на первых этажах блоков 1-1 и 2-2.

Для потребителей 1 категории в электрощитовой установлен щит АВР. Для учета расхода электроэнергии в ВРУ установлены электронные приборы учета на вводах.

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

В качестве силовых щитов к установке приняты щиты распределительные модульного исполнения. В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются щиты управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Питающая сеть дома выполнена кабелем с медными жилами марки ВВГнг. Вертикальная прокладка питающих линий к этажным щиткам выполнена в вертикальных шахтах в ПВХ трубах. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещений

и требований электробезопасности. Питающие и групповые линии потребителей выполнены кабелем ВВГ, прокладываемым в ПВХ трубах в стояках, по стенам, открыто на скобах в технических помещениях.

Предусмотрено общее рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного 36 В. Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Расчет освещенности произведен методом коэффициента использования. К установке приняты светильники с люминесцентными и энергосберегающими лампами. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04.05-2002*. Управление рабочим освещением технических и служебных помещений осуществляется выключателями, установленными по месту. Световые указатели «Выход», устанавливаются на путях эвакуации.

В поэтажных коридорах в нишах стен установлены этажные щитки. В щитах размещены счетчики общеквартирного учета электроэнергии и автоматический выключатель на вводе.

В квартирных щитках установлены на вводе - автоматический выключатель 50 А с дифференциальной защитой на ток утечки 100 мА, на отходящих линиях - однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А и дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 25, 32А и ток утечки 30 мА. Согласно СН РК 4.04-23-2004* питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ, прокладываемым в полиэтиленовых трубах, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки.

В ванных комнатах выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов. Металлические корпуса ванн, моек, труб соединены проводом ПВ-1х2,5 мм² с проводом РЕ в клеммной коробке.

Расчетная мощность (блок 1-1, 1-2) – 250,05 кВт.
Расчетная мощность I категории блока (блок 1-1, 1-2) – 78,9 кВт.
Расчетная мощность блока 2-1 – 198,9 кВт.
Расчетная мощность блока 2-2 – 210,3 кВт.
Расчетная мощность I категории (блоков 2-1 и 2-2) – 55,47 кВт.

*Встроенные помещения. Блок 3 с помещениями общественного назначения*

Питание встроенных помещений осуществляется от ВРУоф, установленного в электрощитовой блока 2-1 и блок 3 от ВРУ в блоке 1-1.

Электроснабжение помещений выполнено от модульных щитов. Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГ, прокладываемым в ПВХ трубах. Групповая сеть офисов выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто в плитах перекрытия, в подготовке пола, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Для освещения офисов рабочим проектом предусмотрена система рабочего освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002*. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту. Розеточные группы выполнены самостоятельными линиями, запитанными от дифференциальных автоматических выключателей модульных офисных щитков.

Расчетная мощность:
блок 1 – 20,72 кВт;
блок 2 – 10,03 кВт.

Паркинг (блок 4)

Согласно классификации ПУЭ РК и МСН 2.02-05-2000*, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся: к I категории - эвакуационное освещение, противопожарное оборудование, ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор, напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство, установленное в помещении электрощитовой.

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 паркинг-системы, вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

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

Питающие сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки ВВГнг в полиэтиленовых трубах открыто на скобах.

Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется приборами учета трансформаторного включения, установленными на вводно-распределительном устройстве ВРУ.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое включение противодымной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от контакта релейного блока, расположенного в шкафу пожарной автоматики, в питающие вентиляционные установки. Управление системой противодымной защиты предусмотрено в автоматическом и дистанционном режимах. При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления. Предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре в паркинге.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

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

Расчетная мощность 121,48 кВт.

Расчетная мощность I категории – 71,63 кВт.

Фасадное освещение

Рабочим проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов проектируемого объекта.

Для управления фасадным электроосвещением предусмотрена установка щита ЩОф и ЯУО 9601, размещенного в паркинге. Для подсветки фасадов выбраны настенные светодиодные светильники.

Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией марки ВВГнг, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания. Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно.

Защитные мероприятия

*Заземление*

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

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ3 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки Ø6 мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Для защиты телевизионных и радио антенн от атмосферных разрядов предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой. Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов Ø16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

**Системы связи, сигнализации, автоматизации**

Жилые блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2 со встроенными помещениями

*Телефонизация*

Телефонизация жилых блоков 1-1(12э), 1-2(14э), 2-1(19э), 2-2(17э) многоквартирного жилого дома предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям РДТ «Астанателеком» от 3 мая 2017 года № 489.

Рабочим проектом предусмотрено расключение магистрального кабеля в шкафу GRON(ОРШ), расположенного в подвальном этаже блока 1-2.

В шкафу ОРШ для квартир выполнено сплиттирование 1:32, для офисных помещений - 1:8. Сплиттера проконнектиризированы коннекторами типа SC/APC. Распределительная сеть выполнена от ОРШ до оптических коробок кабелем стандарта G.657 нужной емкости в трубах Ø40 мм. Абонентская разводка выполнена от этажных оптических распределительных коробок, расположенных в межэтажных нишах, до квартирных и внутрикабинетных терминалов во встроенных помещениях общественного назначения, расположенных на 2-х первых этажах, одномодовым оптическим кабелем стандарта G.657. От терминалов до абонентских телефонных розеток разводка предусмотрена кабелем UTP 2х2х0,5 категории 5.

Медный и оптический кабель абонентской сети проложены скрыто в полиэтиленовых трубах Ø20 мм по стенам, в штрабах и подготовке пола.

Розетки телефонные установлены на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 1 м от розеток электросети.

Подводка силового кабеля от щита электрического квартирного до квартирной ниши выполнена в электрической, где предусмотрена согласно ТУ розетка на 220В с заземляющим контактом.

*Телевидение*

В жилых блоках 1-1(12э), 1-2(14э), 2-1(19э), 2-2(17э) жилого комплекса система телевидения предусмотрена совместно с телефонизацией с передачей информации в одном пакете передачи данных по кабелю ВОК до квартирных ниш с установкой оптического оборудования по технологии FTTx.

Абонентская разводка от терминала до телевизионной розетки выполнена кабелем RG 6 в ПВХ-трубах Ø20 мм в бороздах стен или в подготовке пола.

Для прокладки абонентских и распределительных сетей (кабельного телевидения) стороннего оператора предусмотрены отдельные закладные ПВХ трубы Ø20 мм - для ввода в квартиры и ПВХ трубы Ø20 мм - в вертикальном инженерном канале.

*Домофонная связь*

В жилых блоках жилого комплекса предусмотрена кодово-домофонная система управления доступом через входную подъездную дверь - аудиодомофонная связь, которая осуществляет функции двухсторонней дуплексной связи «жилец-посетитель», подачи вызова и видеосигнала в квартиру и дистанционного открывания двери подъезда

Вызывная панель установлена на неподвижной части входных подъездных дверей, ведущих в лестнично-лифтовой холл. Снаружи замок открывается посредством считывания данных с идентификатора (ключи RF) прикладываемого к считывателю на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного абонентского устройства или с кнопки на выходе.

Для автоматического закрывания подъездной двери предусмотрена установка дверного доводчика.

В квартирах абонентские устройства с трубкой и кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей установлены в прихожих возле входной двери. Абонентская разводка выполнена кабелем КСПВГ 4х0,2. Распределительная магистральная сеть выполнена кабелем КСПВГ 8х0,4 мм. Блоки управления установлены в этажном шкафу на первом этаже, блоки коммутации установлены в слаботочном отсеке этажного щита на каждом этаже.

Распределительные кабели домофонной сети проложены в трубах Ø40 и Ø20 мм.

*Диспетчеризация лифтов*

В проекте предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской, и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов. Для этого в каждый машинный отсек лифтов жилых блоков протянут кабель витая пара, который соединяет блок управления лифтами в каждом жилом блоке и шкаф, расположенный в помещении охраны паркинга (диспетчерская). В помещении диспетчерской установлено оборудование необходимое для диспетчеризации, поставляемое в комплекте с лифтами.

*Видеонаблюдение*

Как дополнительное средство для усиления охраны предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон; вывод всей информации и регистрация данных на домовом видеорегистраторе с передачей оцифрованного сигнала на пункт видеонаблюдения- помещение охраны паркинга.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры на фасаде здания для контроля за входной группой. Уличные камеры выбраны с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер собраны на видеорегистратор, который установлен в помещении охраны паркинга. Для просмотра видеоизображений предусмотрен монитор и для хранения информации жесткий диск емкостью по 64 Мб.

Сигнальные линии от видеокамер до соответствующих коммутаторов выполнены кабелем UTP 4х2х0,5, от коммутаторов до видеорегистратора волоконно-оптическим кабелем. Питание видеокамер предусмотрено от через коммутатор с функцией PoE.

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

*Пожарная сигнализация*

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в прихожих квартир и внеквартирных коридорах жилых блоков и в офисных помещениях, расположенных на первых 2-х этажах жилых блоков жилого комплекса, с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами.

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

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приборы приемно-контрольные, установленные в электрощитовых жилых блоков и на постах охраны в офисных помещениях с выводом по интерфейсу дублирующего сигнала в помещение охраны паркинга. Приборы АПС циклически опрашивают подключенные пожарные извещатели, следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

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

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

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на отключение общеобменных вентиляционных систем, на управление противодымной защитой и системы оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации и интерфейсные сети выполнены кабелем КПСЭнг(А) FRLS 1х2х0,5 и проложены в трубах.

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

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24 часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

*Оповещение о пожаре*

Тип оповещения о пожаре в жилых блоках согласно СН РК 2.02-11-2002* принят первый, в офисных помещениях-второй.

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

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

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

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КПСЭнг(А) FRLS 1х2х1,0

*Автоматизация инженерных систем*

Для управления системами водяного противопожарного водопровода с дистанционным запуском пожарных насосов и клапанами дымоудаления в жилых блоках предусмотрена система автоматизации.

При возникновении возгорания в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульт пожарной сигнализации, расположенный на каждом жилом этаже в блоках, который выдает командный импульс на отключение общеобменных вентиляционных систем, на открытие электромагнитного клапана на приемном отверстии канала дымоудаления и на щит автоматики дымоудаления на включение электродвигателя вытяжного вентилятора дымоудаления.

Автоматический запуск систем водяного противопожарного водопровода (дистанционный запуск пожарных насосов) и открытия клапанов дымоудаления производится кнопочными постами дистанционного пуска, установленными в шкафах пожарных кранов и непосредственно у клапанов дымоудаления.

Сети автоматизации выполнена контрольными огнестойкими с низким дымогазовыделением кабелями с медными жилами.

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

Блок 3 с помещениями общественного назначения

*Телефонизация*

Телефонизация помещений общественного назначения в 2-х этажном блоке 3 предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям РДТ «Астанателеком» от 3 мая 2017 года № 489.

Рабочим проектом предусмотрено расключение магистрального кабеля в шкафах GRON(ОРШ), расположенных в подвальном этаже блока 1-2.

В шкафу ОРШ для помещений общественного назначения в 2-х этажном блоке 3 выполнено сплиттирование 1:32. Распределительная сеть выполнена от ОРШ до этажных оптических коробок кабелем стандарта G.657 нужной емкости в трубах - по стоякам Ø40 мм. Абонентская разводка выполнена от этажных оптических распределительных коробок, расположенных в межэтажных нишах, до внутрикабинетных терминалов одномодовым оптическим кабелем стандарта G.657. От терминалов до абонентских телефонных розеток разводка предусмотрена кабелем UTP 2х2х0,5 категории 5.

Медный и оптический кабель абонентской сети проложены скрыто в полиэтиленовых трубах Ø20 мм по стенам, в штрабах и подготовке пола.

Розетки телефонные установлены на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 1 м от розеток электросети.

Подводка силового кабеля от щита электрического квартирного до квартирной ниши выполнена в электрическом разделе проекта, где предусмотрена согласно технических условий розетка на 220В с заземляющим контактом.

*Информационная сеть*

Информационная сеть помещений общественного назначения в 2-х этажном блоке 3 согласно задания на проектирование, подписанное заказчиком ТОО «Esil Plaza» от 6 июня 2017 года будет выполнена силами и за счет средств арендаторов после сдачи офисов в эксплуатацию.

*Пожарная сигнализация*

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в помещениях общественного назначения в 2-х этажном блоке 3 с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами.

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

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют прибор приемно-контрольный, установленный в помещении охраны паркинга. Приборы АПС циклически опрашивают подключенные пожарные извещатели, следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

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

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

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на отключение общеобменных вентиляционных систем, на управление системой оповещения и системой автоматического пожаротушения.

Шлейфы пожарной сигнализации и шина интерфейса выполнены кабелем КПСЭнгFRLS 1х2х0,5 и проложены в трубах.

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

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24 часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

*Оповещение о пожаре*

Тип оповещения о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002* в помещениях общественного назначения в 2-х этажном блоке 3 принят второй тип оповещения о пожаре.

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

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

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

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КПСЭнгFRLS 1х2х1,0.

*Автоматизация пожаротушения*

Для управления системами автоматического пожаротушения и дистанционного управления пожарными насосами предусмотрена система автоматизации в 2-х этажном блоке 3.

Системы пожаротушения приводятся в действие автоматически при срабатывании теплового замка водяной спринклерной системы автоматического пожаротушения и дистанционно кнопками управления, расположенными у пожарных кранов.

Управление противопожарными насосами и электрозадвижками предусмотрено через релейные модули.

При падении водяного давления в системе автоматического спринклерного пожаротушения, в результате вскрытия спринклерных головок, замыкаются контакты реле давления, установленного в системе АПТ. Сигнал от реле давления выдается на приемно-контрольный прибор системы пожарной сигнализации, от прибора далее поступает на

механизм открытия электрозадвижки на обводной линии и щит управления насосной установки пожаротушения.

Приемно-контрольный прибор одновременно выдает командный импульс на отключение общеобменных вентиляционных систем.

Автоматический запуск систем водяного пожаротушения дублируется кнопочными постами дистанционного пуска, установленными в шкафах пожарных.

Сети автоматизации выполняются контрольными огнестойкими с низким дымогазовыделением кабелями с медными жилами.

Контроль за функционированием систем противопожарной защиты осуществляется из помещений охраны в паркинге, где собрана световая сигнализация о работе систем автоматизации.

Паркинг (блок 4)

*Телефонизация*

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

В рабочем проекте предусмотрена оперативная телефонная связь, предназначенная для быстрой связи и согласованных действий при чрезвычайных ситуациях между помещением охраны и помещением насосной АПТ.

*Пожарная сигнализация*

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в паркинге и помещений обслуживания жилого комплекса с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами.

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

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приборы приемно-контрольные, установленные в помещение охраны паркинга. Приборы АПС циклически опрашивают подключенные пожарные извещатели, следят за их состоянием путем оценки полученного ответа.

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

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

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации отправляется на отключение общеобменных вентиляционных систем, на управление противодымной защитой и системы оповещения.

Шлейфы пожарной сигнализации и шина интерфейса выполнены кабелем КПСЭнгFRLS 1х2х0,5 и проложены в трубах.

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

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24 часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

*Оповещение о пожаре*

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

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

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

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

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КПСЭнгFRLS 1х2х1,0.

*Автоматизация инженерных систем*

Для управления системами автоматического пожаротушения, противодымной защиты и дистанционного управления пожарными насосами предусмотрена система автоматизации в паркинге жилого комплекса.

Системы пожаротушения в паркингах, противопожарного водопровода и дымоудаления приводятся в действие автоматически.

Системы пожаротушения и дымоудаления приводятся в действие автоматически при срабатывании теплового замка водяной спринклерной системы автоматического пожаротушения и дистанционно кнопками управления, расположенными у пожарных кранов и клапанов дымоудаления.

Для управления клапанами дымоудаления предусмотрены релейные модули, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКП и управление электроприводами вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха в автоматическом режиме комадными импульсами, встроенными в шкаф контроллера по сигналу с ППКП или кнопок дистанционного управления в ручном режиме с панели шкафа.

Управление противопожарными насосами и электрозадвижками предусмотрено через релейные модули.

При падении водяного давления в системе автоматического спринклерного пожаротушения, в результате вскрытия спринклерных головок, замыкаются контакты реле давления, установленного в системе АПТ. Сигнал от реле давления выдается на приемно-контрольный прибор системы пожарной сигнализации, от прибора далее поступает на механизм открытия электрозадвижки на обводной линии и щит управления насосной установки пожаротушения.

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

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

Сети автоматизации выполнены контрольными кабелями с медными жилами.

Контроль за функционированием систем противопожарной защиты осуществляется из помещений охраны в паркинге, где собрана световая сигнализация о работе систем автоматизации.

*Видеонаблюдение*

Как дополнительное средство для усиления охраны предназначена система видеонаблюдения. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон; вывод всей информации и регистрация данных на видеосервер с передачей оцифрованного сигнала на пункт видеонаблюдения-помещение охраны паркинга.

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры в местах въезда и проезда транспортных средств. Камеры выбраны с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер собраны на й видеорегистратор, который установлен в помещении охраны паркинга. Для просмотра видеоизображений предусмотрен монитор и для хранения информации два жестких диска емкостью по 2 Тб.

Сигнальные линии от видеокамер до соответствующих коммутаторов выполнены кабелем UTP 4х2х0,5, от коммутаторов до видеорегистратора волоконно-оптическим кабелем. Питание видеокамер предусмотрено от через коммутатор с функцией PoE.

Распределительные сети до помещения охраны проложены по паркингу в ПВХ трубах Ø20 мм в бороздах стен.

*Контроль окиси углерода*

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

Прибор газовой сигнализации расположен в помещении охраны паркинга.

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

*Контроль доступа*

Для защиты от несанкционированного доступа посторонних людей в паркинг предусмотрены автоматические ворота, которые управляются с кнопочного поста с помещения охраны. При покупке машиноместа в паркинге дополнительно выдается брелок дистанционного управления воротами, который программируется на разное количество открывание ворот.

### 6.3 Энергоэффективность

Жилой комплекс запроектирован с учетом выполнения установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания с обеспечением

эффективного и экономного расходования энергетических ресурсов при его эксплуатации.

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

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

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

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

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

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

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

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

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

применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Класс энергетической эффективности здания – нормальный «В».

### 6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций

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

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

В жилых блоках предусмотрены незадымляемые лестничные клетки Н1. В квартирах, расположенных выше 15 м, предусмотрены аварийные выходы на лоджию оборудованные наружной лестницей, по этажно соединяющей лоджии.

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

В жилых блоках предусмотрены: противодымная система вентиляции с принудительным побуждением в лифтовых шахтах с притоком воздуха в нижнюю и верхнюю часть шахты лифта, дымоудаление из межквартирных холлов с установкой противодымных клапанов в верхней части помещения холла, подпор воздуха в тамбур-шлюзы, внутренний противопожарный водопровод.

Во встроенных помещениях предусмотрена пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

В паркинге предусмотрены: автоматическое дымоудаление, система противогазовой защиты, автоматическая система пожаротушения, внутренний противопожарный водопровод.

### 6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ИП Табигат, г. Астана (ГЛ № 02395Р от 23 мая 2016 года, выданная МЭ РК).

Согласно п.п 1 п. 1 ст.40 Экологического Кодекса РК, объект относится к IV категории.

Воздушная среда

*Период строительства*

В период строительства многоквартирного жилого комплекса негативное воздействие на атмосферный воздух происходит при производстве строительно-монтажных работ, связанных с работой спецтехники и автотранспорта, пылением при проведении земляных работ, разгрузке инертных материалов, при выполнении сварочных, покрасочных и гидроизоляционных работ. Воздействие на период строительства на окружающую среду носит кратковременный характер.

На период строительных работ на площадке всего 8 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

склад песка (источник № 6001/001) - при разгрузке песка в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%;

склад щебня (источник № 6001/002-003) - при разгрузке щебня в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%;

земляные работы (источник № 6002) – при срезке плодородного слоя почвы, разработке грунта, засыпке траншей и котлованов, планировке территории в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%;

сварочные работы (источники № 6003, 6004) – при сварке штучными электродами и сварке полиэтиленовых труб в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксид, марганец и его соединения, углерод оксид, хлорэтилен;

спецтехника и автотранспорт (источник № 6005) – при работе спецтехники и автотранспорта в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид, керосин;

покрасочные работы (источник № 6006) – в процессе покрасочных работ в атмосферу выделяются: диметилбензол, метилбензол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит;

передвижной битумный котел (источник № 6007) – при подогреве битума в битумном котле в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерод оксид;

асфальтирование территории (источник № 6008) – при асфальтировании территории в атмосферу выделяются углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$.

Всего в выбросах в атмосферу от источников, на период строительства, содержится 15 загрязняющих веществ и 1 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации 31).

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства составляет 14,375013048 т/год (без учета передвижных источников).

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК. Выбросы загрязняющих веществ от спецтехники и автотранспорта учтены в целях оценки воздействия на атмосферный воздух.

Математическое моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены на программном комплексе «Эра», версия 2.0.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ в атмосфере выполнен по всем загрязняющим веществам и группам суммаций с учетом существующего фонового загрязнения атмосферного воздуха г. Астаны (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе, выданная РГП на ПХВ «Казгидромет» от 11 мая 2017 года № 16-2-09).

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 58 м от площадки строительства проектируемого объекта.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства показали превышение предельно-допустимых концентраций по азота диоксиду: в радиусе воздействия 50 м – 1,87375 ПДК (вклад предприятия 34 %), в жилой зоне – 1,5269 ПДК (вклад предприятия 16 %).

По группе суммации № 31: в радиусе воздействия 50 м – 1,91229 ПДК (вклад предприятия 35 %), в жилой зоне - 1,55279 ПДК (вклад предприятия 17 %).

Превышение концентраций загрязняющих веществ обусловлено высокими фоновыми концентрациями по азота диоксиду города Астаны, которые вносят основной вклад в уровень загрязнения окружающей среды города.

Вклад источников выбросов предприятия на период строительства в загрязнение атмосферного воздуха незначительный, величина выбросов загрязняющих веществ принимается в качестве предельно-допустимых выбросов.

**Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства**

**Таблица 2**

| Наименование вещества | Выброс загрязняющих веществ на период строительства | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ | 0,00052 | 0,00916 |
| Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ | 0,0000601 | 0,001059 |
| Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) | 0,01532 | 0,001656 |
| Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,00249 | 0,000269 |
| Углерод (Сажа, Углерод черный) | 0,002263 | 0,0002445 |
| Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0532 | 0,00575 |
| Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) | 0,123801 | 0,01338108 |
| Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) | 0,03153 | 0,03969 |
| Метилбензол | 0,000977 | 0,00918 |
| Хлорэтилен (Винилхлорид) | 0,000000433 | 0,000000468 |
| Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) | 0,000189 | 0,001778 |
| Пропан-2-он (Ацетон) | 0,0004095 | 0,00385 |
| Уайт-спирит | 0,008278 | 0,011995 |
| Углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$ (Алканы $C_{12}$-$C_{19}$ / в пересчете на С/) | 0,0553 | 1,478 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния: 70-20% | 0,3943 | 12,799 |
| Всего: | 0,688638033 | 14,375013048 |

*Период эксплуатации*

В период эксплуатации на территории объекта предусмотрен паркинг на 292 м/места и в открытых автостоянках на 61 м/место. На период эксплуатации объекта установлен 1 организованный и 6 неорганизованных источников.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

вентиляционная шахта паркинга (источник № 0001) – при въезде и выезде на автостоянку автотранспорта в атмосферу, через вентиляционную систему, выделяются отработанные дымовые газы в состав которых входят следующие загрязняющие вещества: азота диоксид и оксид, сера диоксид, углерод оксид, бензин, керосин;

открытые автостоянки (источник № 6001-6006) – при въезде и выезде автотранспорта на автостоянку, в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид и оксид, сера диоксид, углерод оксид, бензин, керосин.

В выбросах в атмосферу на период эксплуатации содержится 6 загрязняющих веществ и 1 группа веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации 31).

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период эксплуатации показали незначительное превышение предельно-допустимых концентраций по азота диоксиду: в радиусе воздействия 50 м - 1,4587 ПДК (вклад предприятия 9,4 %), в жилой зоне - 1,39397 ПДК (вклад предприятия 2,1 %).

По группе суммации № 31: на границе СЗЗ – 1,49139 ПДК (вклад предприятия 11 %), в жилой зоне – 1,41698 ПДК (вклад предприятия 2,4 %).

Превышение концентраций загрязняющих веществ обусловлено высокими фоновыми концентрациями по азота диоксиду города Астаны, которые вносят основной вклад в уровень загрязнения окружающей среды города. Вклад источников выбросов объекта на период эксплуатации в загрязнение атмосферного воздуха незначительный.

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК. Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта учтены в целях оценки воздействия на атмосферный воздух.

Водные ресурсы

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

В период проведения строительных работ на хозяйственно-питьевые нужды используется привозная бутилированная вода.

Отвод бытовых сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты с последующим вывозом спецавтотранспортом по договору специализированными организациями.

В период эксплуатации объекта водоснабжение и водоотведение запроектировано от центральных городских сетей согласно техническим условиям.

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

Недра

В период строительства и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на недра и геологические структуры отсутствует.

Земельные ресурсы и почва

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

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается. Отходы производства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.

В связи с тем, что строительные работы имеют временный характер, значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства проектируемого объекта образуются следующие виды отходов: тара из-под ЛКМ (AD070), огарки сварочных электродов (GA090), строительный мусор (GG170), твердые бытовые отходы (GO060).

На период эксплуатации объекта образуются: отработанные люминесцентные лампы (AA100), твердые бытовые отходы (GO060).

Сбор и временное хранение отходов производится на специальных площадках в металлических контейнерах, с дальнейшей передачей по договору специализированным организациям.

Надлежащее хранение, организация управления отходами, а также использование специальных контейнеров для хранения отходов, сведут к минимуму возможные негативные воздействия на окружающую среду.

**Обоснование нормативов образования отходов производства и потребления на период строительства и эксплуатации**

**Таблица 3**

| Наименование отхода (код отхода) | Количество, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| *Период строительства* | | | |
| Всего | 1059,93 | - | 1059,93 |
| в т.ч. отходы производства | 1000,43 | - | 1000,43 |
| отходы потребления | 59,5 | - | 59,5 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Тара из-под ЛКМ | 0,41825 | - | 0,41825 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Огарки сварочных электродов | 0,00918 | - | 0,00918 |
| Строительный мусор | 1000 | - | 1000 |
| Твердые бытовые отходы | 59,5 | - | 59,5 |
| *Период эксплуатации* | | | |
| Всего | 79,706 | - | 79,706 |
| в т.ч. отходы производства | 0,056 | - | 0,056 |
| отходы потребления | 79,65 | - | 79,65 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Отработанные люминесцентные лампы | 0,056 | - | 0,056 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| Твердые бытовые отходы | 79,65 | - | 79,65 |

Растительность и животный мир

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

Согласно акту обследования территории проектируемого объекта на наличие зеленых насаждений от 12 июля 2017 года № 205-3316, выданным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны», на площадке строительства произрастают зеленые насаждения дачных участков.

Согласно п. 14-1 «Правил содержания и защиты зеленых насаждений города Астаны» от 30 марта 2004 года № 29/6-III, на санитарную рубку, вынужденный снос, формирование кроны, омолаживание и пересадку зеленых насаждений, находящихся на участке существующего индивидуального жилья, дачных участков граждан и на участках кладбищ города Астаны разрешение не требуется.

По окончании строительства предусмотрено озеленение территории объекта на основании дендрологического плана, согласованного с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны».

Экологические риски намечаемой деятельности

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона так как воздействие на период строительства носит кратковременный характер, а в период эксплуатации воздействие незначительное. Реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

**6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Рабочим проектом предусмотрено размещение на выделенном участке жилого комплекса, состоящего из жилых блоков разной этажности, блоком встроенно-пристроенных помещений и паркингом. Кровля паркинга является эксплуатируемой. При входах в здание предусмотрены пандусы для маломобильных групп населения.

Генеральным планом предусмотрено размещение на эксплуатируемой кровле паркинга спортивной площадки, детских игровых площадок, волейбольной площадки и места отдыха. Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка контейнеров, расстояние от контейнерной площадки до жилого дома предусмотрено не менее 25 м и не более 100 м, что соответствует п.5 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» утвержденных приказом МНЭ РК от 24 февраля 2015 года №125. Свободные от застройки территории озеленены, подъездные пути и пешеходные дорожки имеют твердое покрытие.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестница и лифт. Шахты лифтов не примыкают к жилым комнатам. Межквартирные перегородки - кирпичные. Предусмотрены мусоропроводы.

Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети. Ввод теплосети предусмотрен через тепловые пункты. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы. Паркинг не отапливаемый.

Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники.

Вентиляция жилых помещений предусматривается через вытяжные воздуховоды кухонь и санузлов. Приток неорганизованный. В автопаркинге запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Водоснабжение предусмотрено от городских сетей водопровода. Предусмотрен хозяйственно-питьевой водопровод, противопожарный водопровод.

Канализация предусмотрена хозяйственно-бытовая, дренажная.

Санитарно-защитная зона для жилого дома не устанавливается, санитарный разрыв от въезда-выезда паркинга и вентиляционной шахты паркинга до жилого дома принят на основании расчетов рассеивания и устанавливается 35 м. Для открытых автостоянок принят санитарный разрыв 10 м, что соответствует требованиям приложения 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237.

На период строительно-монтажных работ проектом организации строительства предусмотрена установка временных санитарно-бытовых сооружений для рабочих. Предусмотрены гардеробная, бытовые помещения, помещение для приема пищи,

биотуалеты. Для обеспечения организации питьевого режима предусмотрена питьевые установки.

### 6.7 Организация строительства

Производство работ по строительству выполняется в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкций», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве».

Нормативная продолжительность строительства определена по СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 17 месяцев.

### 6.8 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась согласно письму заказчика от 27 июля 2017 года № 11-2017 и заданию на проектирование.

## 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, г. Астана, район «Есиль», пересечение проспекта Қабанбай батыра и улицы Бұхар жырау» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлен план организации рельефа.
2. Конструкции покрытий на эксплуатируемой кровле паркинга приведены в соответствие, с разделом АР.
3. Представлены ПДП района, отметки и профили примыкающих улиц, выданные уполномоченным органом архитектуры и градостроительства города Астаны.
4. В соответствие с отметками примыкающих улиц, выданными уполномоченным органом архитектуры и градостроительства города Астаны, выполнена корректировка плана организации рельефа.
5. Крыльца на чертежах генплана приведены в соответствие с разделом АР.
6. Протяженность блоков более 100 м. Предусмотрен сквозной проход через лестничную клетку (п.15.28 СНиП РК 3.01-01-Ас-2007).
7. Уклон пандуса проезда на кровлю паркинга выполнен не более 10% (п.15.23 СНиП РК 3.01-01Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны»).
8. Предусмотрен радиус поворота на пандусе проезда на кровлю паркинга (п.15.23 СНиП РК 3.01-01Ас-2007).

Архитектурно-планировочные решения

9. На третьем этаже жилых блоков выполнен тамбур перед незадымляемой лестничной клеткой Н1 (п.7.3.12 СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания»).
10. Выполнен вход в незадымляемую лестничную клетку Н1 с чердака через воздушную зону (приложение 1, п.86 Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14 Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»; п.6.4.9 СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»).
11. Выход на кровлю выполнен непосредственно из незадымляемой лестничной клетки Н1 (п.4.4.4 СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания»).
12. Отделены тамбуры входной группы и незадымляемой лестничной клетки Н1 (п.6.4.5 СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»).

13. Встроенное помещение № 4. Предусмотрен второй эвакуационный выход со второго этажа (п.6.2.6 СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»).

Конструктивные решения

*Расчетная часть*

14. Представлены расчеты несущей способности сваи жилых блоков, блока 3 и паркинга, выполненной в соответствие с положениями СНиП РК 5.01-03-2002 и МСП 5.01-101-2003.

15. Результаты расчетов дополнены выводами и рекомендациями с указанием принятых схем армирования всех несущих конструкций каркаса зданий.

*Жилые блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2*

16. Лист КЖ-2. Изменена длина забивных свай пристройки с увеличением их на 1,0 м, принятых в соответствие с максимально допустимых нагрузок на сваю, полученных по результатам статического зондирования.

*Блок 3*

17. Лист КЖ-2. Изменена длина забивных свай пристройки с увеличением их на 1,0 м, принятых в соответствие с максимально допустимых нагрузок на сваю, полученных по результатам статического зондирования.

*Паркинг (блок 4)*

18. Лист КЖ-2. Изменена длина забивных свай пристройки с увеличением их на 1,0 м, принятых в соответствие с максимально допустимых нагрузок на сваю, полученных по результатам статического зондирования.

Отопление и вентиляция

19. Представлен энергетический паспорт, выполненный в соответствии требованиям СН РК 2.04-21-2004.

20. Предусмотрено отопление в тепловых пунктах согласно СП РК 4.02-17-2005.

21. Предусмотрены выходы из тепловых пунктов в соответствии требованиям п.4.16 СП РК 4.02-17-2005.

22. Даны пояснения в общих указаниях на листах общих данных, где расположены тепловые пункты и какие блоки они обслуживают.

23. Показаны вводы тепла в тепловые пункты и размерные привязки их к координационным осям.

24. Выполнены схемы систем отопления встроенных помещений, жилой части (поквартирная разводка). Система отопления лестничной клетки жилой части выполнена самостоятельной, отделена от систем отопления встроенных помещений.

25. Предусмотрен отдельный учет тепла встроенных помещений.

26. Представлена развернутая балансировочная расчетная схема систем отопления.

27. Дополнен комплект рабочих чертежей раздела ОВ планами отопления и вентиляции подвала и кровли.

28. Предусмотрена установка отопительных приборов в санузлах, расположенных у наружных стен (блок 1-1 по оси 8, блок 1-2 по оси 1 и т.д. по всем блокам).

29. Предусмотрена ширина шахты дымоудаления с учетом вылета заслонки (угла вылета лопатки за габарит корпуса) и полного открытия клапана дымоудаления.

30. Предусмотрен выброс газообразных продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли. Указать отметки на схемах систем дымоудаления.

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

32. Доработан раздел ОВ паркинга.

33. Доработан раздел ОВ блока 3.

34. Откорректированы все штампы рабочих чертежей раздела ОВ.

35. Откорректированы планы в соответствии чертежам раздела АР.

36. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Водопровод и канализация

37. Предусмотрен отдельный учет расхода воды встроенных помещений.

38. Предусмотрены раздельные сети водопровода и канализации встроенных помещений согласно п. 11.1.3 СНиП РК 3.02-43-2007.

39. Показаны на планах все выпуски канализации, выполнены их размерные привязки к координационным осям. Показаны на планах подвала трубопроводы систем канализации.

40. Предусмотрена в ванных комнатах установка полотенцесушителей, присоединенных к системе ГВС согласно п. 4.4.6 СНиП РК 4.01-41-2006.

41. Выполнены схемы системы противопожарного водопровода.

42. Предусмотрен на сети хозяйственно-питьевого водопровода отдельный кран для присоединения шланга в качестве первичного устройства пожаротушения согласно СНиП РК 3.02-43-2007 и СНиП РК 4.01-41-2006.

43. Доработан раздел ВК жилых блоков.

44. Представлен откорректированный раздел ВК паркинга (системы К2, К3).

45. Предусмотрена на тупиковых и кольцевых питающих трубопроводов системы АПТ установка промывочных кранов согласно п. 5.38 СНиП РК 2.02-15-2003, показать на схемах.

46. Показано на общем плане паркинга расположение насосной АПТ.

47. Предусмотрен отдельный выход из насосной АПТ согласно СНиП РК 2.02-15-2003.

48. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Электрооборудование

*Жилые блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2*

49. На всех однолинейных схемах блоков и паркинга указан источник электроснабжения, номер блока и номер питающей линии. На всех однолинейных схемах указаны токи нагревательных элементов контакторов.

50. ЭЛ-2. Откорректированы первичные номинальные токи трансформаторов тока в соответствие с токовыми нагрузками.

51. ЭЛ-5. Предусмотрено УЗО на линии питающей электроплиту.

*Блок 2-2*

52. ЭЛ-2. Откорректированы номера магистральных линий, питающих этажные щиты.

53. Предусмотрено питание этажных щитов блоков 2-1, 2-2 с 11 по 17 этажи.

*Паркинг (блок 4)*

54. ЭЛ-2÷6. Откорректированы наименования щитов на всех схемах, расчетные мощности и токовые нагрузки.

55. ЭЛ-6. Для оборудования, работающего при пожаре предусмотрен кабель марки с индексом - нгLS.

56. Во всех блоках и паркинге откорректированы длины магистральных линий в соответствии с планами.

Системы связи и сигнализации

*Жилой блоки 1-1, 1-2, 2-1, 2-2, блок 3*

57. Представлены проектные решения по разделу видеонаблюдения и кабельного телевидения согласно классу жилья и таблицы № 1 СНиП РК 3.02-43-2007 (с изм. 04.12.2013).

58. Представлен раздел «Связь, сигнализация и автоматизация» в пояснительной записке.

59. Откорректированы проектные решения в разделе АПС. Заказан в каждом жилом блоке прибор пожарной сигнализации, установленный в электрощитовой с выводом

дублирующего сигнала в помещение охраны паркинга с постоянно обслуживающим персоналом.

60. Заказаны приборы оповещения 1-ого типа с расставкой на планах жилых блоков.

61. Представлены проектные решения по раздел «Связь, сигнализация и автоматизация» по блоку 3.

*Паркинг (блок 4)*

62. Представлены проектные решения по паркингу по разделу слаботочных сетей – телефонизация и оперативная связь согласно п.8.49 СНиП РК 2.02-15-2003.

63. Представлены проектные решения по паркингу по разделу автоматизации - газовая сигнализация п.6.13 МСН 2.02-05-2000*.

64. Представлены проектные решения по системе оповещения о пожаре согласно п.6.32 МСН 2.02-05-2000*.

65. Представлен раздел автоматизации автоматического пожаротушения с выводом дублирующих аварийных сигналов согласно п 12.5 СНиП РК 2.02-15-2003 с ШУ в насосной АПТ в помещение охраны паркинга.

Оценка воздействия на окружающую среду

66. К расчёту рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на период эксплуатации, приложены карты рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.

67. Откорректировано расстояние до жилой зоны в разделе 3.7 и на картах рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.

68. В раздел 5 добавлены данные по озеленению территории проектируемого объекта, указано количество зеленых насаждений и процент площади озеленения в соответствии с дендрологическим планом.

69. В разделе 6 представлен расчёт объема образования отходов на период эксплуатации объекта: ТБО, отработанные люминесцентные лампы в соответствии с приказом Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. (приложение 16) № 100-п. Приведены уровни опасности отходов, коды отходов и решения по сбору, хранению, утилизации отходов согласно п. 2, 4 ст. 287, п.4 ст. 283, п.1 ст. 288 «Экологического кодекса РК».

70. В расчете объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при сжигании дизельного топлива в битумном котле (источник выброса № 6007) исключена мазутная зола теплоэлектростанций.

71. Откорректирован список литературы согласно действующей нормативно-правовой базе РК и применяемым методикам при расчете валовых выбросов загрязняющих веществ в разделе ОВОС.

72. Заявление об экологических последствиях откорректировано в соответствии с разделом ОВОС, заверено заказчиком.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

73. Предусмотрено размещение контейнерной площадки на расстоянии не менее 25 м и не далее 100 м от жилых зданий, площадок отдыха, детских и спортивных площадок, согласно п.4,5 СП № 125.

74. Представлены расчетные показатели температуры воздуха в жилых помещениях в холодный период года в соответствии с требованиями приложения 1 к санитарным правилам № 125.

**7.2 Оценка принятых решений**

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

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

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

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

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

Принятые решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативам, функциональному назначению объекта.

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

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» утвержденных приказом МНЭ РК от 24 февраля 2015 года №125; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237;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 технические показатели**

**Таблица 4**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | постпроектные | постэкспертные |
| 1 | Площадь земельного участка | га | 1,2000 | 1,2000 |
| 2 | Площадь застройки | м² | 8 066,00 | 8 066,00 |
| 3 | Этажность | эт. | 1, 2, 14, 16, 17, 19 | 1, 2, 14, 16, 17, 19 |
| 4 | Общая площадь комплекса, всего<br>в том числе:<br>жилой части<br>встроенных помещений<br>паркинга | м² | 36 738,60<br><br>28 270,18<br>3 622,09<br>4 846,33 | 36 738,60<br><br>28 270,18<br>3 622,09<br>4 846,33 |
| 5 | Общая площадь квартир | м² | 18 984,57 | 18 984,57 |
| 6 | Строительный объем, всего<br>в том числе:<br>жилой части и встроенных помещений<br>паркинга | м³ | 162 113,54<br><br>135 692,04<br>26 421,5 | 162 113,54<br><br>135 692,04<br>26 421,5 |
| 7 | Количество квартир | кв. | 354 | 354 |
| 8 | Количество машиномест в паркинге | м/м | 292 | 292 |
| 9 | Продолжительность строительства | мес. | 17 | 17 |

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, г. Астана, район

«Есиль», пересечение проспекта Қабанбай батыра и улицы Бұхар жырау» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

| | |
|---|---|
| площадь земельного участка | - 1,2000 га; |
| площадь застройки | - 8 066,00 м²; |
| этажность | - 1, 2, 14, 16, 17, 19 эт.; |
| общая площадь комплекса, всего | - 36 738,60 м², |
| в том числе: | |
| жилой части | - 28 270,18 м², |
| встроенных помещений | - 3 622,09 м², |
| паркинга | - 4 846,33 м²; |
| общая площадь квартир | - 18 984,57 м²; |
| строительный объем, всего | - 162 113,54 м$^3$, |
| в том числе: | |
| жилой части и встроенных помещений | - 135 692,04 м$^3$, |
| паркинга | - 26 421,5 м$^3$; |
| количество квартир | - 354 квартиры; |
| количество машиномест в паркинге | - 292 м/м; |
| продолжительность строительства | - 17 месяцев. |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Esil Plaza» в соответствии с условиями договора от 11 августа 2017 года № 01-1538.

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

4. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию обеспечить проектирование и строительство наружных инженерных сетей и благоустройства.

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені, Астана қаласы, Есіл ауданы, Қабанбай батыр даңғылы және Бұхар жырау көшесінің қиылысы» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| жер учаскесінің алаңы | - 1,2000 га; |
| құрылыс салу алаңы | - 8 066,00 м²; |
| қабаттылығы | - 1, 2, 14, 16, 17, 19 қабат; |
| кешеннің жалпы алаңы, барлығы | - 36 738,60 м², |
| оның ішінде: | |
| тұрғын бөлігінің | - 28 270,18 м², |
| жапсарлас орынжайлардың | - 3 622,09 м², |
| паркингінің | - 4 846,33 м²; |
| пәтерлердің жалпы алаңы | - 18 984,57 м²; |

| | |
|---|---|
| құрылыс көлемі, барлығы | - 162 113,54 м$^3$, |
| оның ішінде: | |
| тұрғын бөліктің және жапсарлас орынжайлардың | - 135 692,04 м$^3$, |
| паркингінің | - 26 421,5 м$^3$; |
| пәтерлер саны | - 354 пәтер; |
| паркингідегі машина орнының саны | - 292 м/о; |
| құрылыстың ұзақтығы | - 17 ай. |

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 11 тамыздағы № 01-1538 шарттың талаптарына сәйкес «Esil Plaza» ЖШС кепілдік етеді.

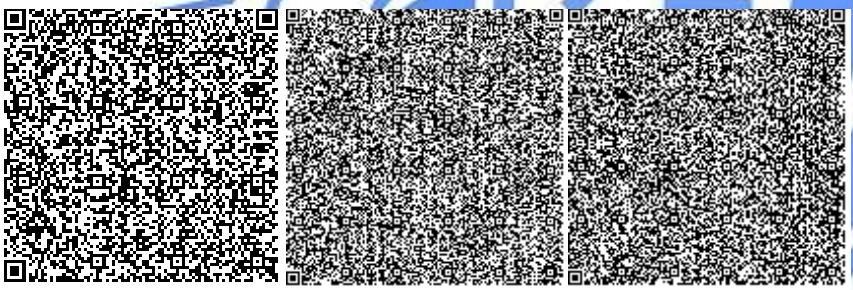
3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші объект пайдалануға берілгенге дейін сыртқы инженерлік желілер мен абаттандыруды жобалау мен салуды қамтамасыз етсін.

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

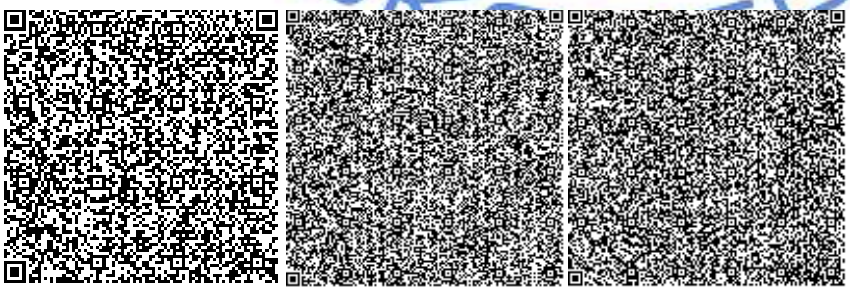
Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор



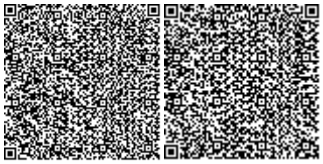
Чукпарова А.У.

Начальник отдела

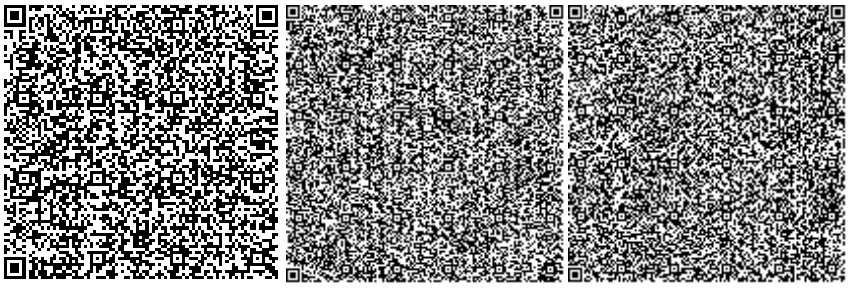


Кумаргалиев М.К.



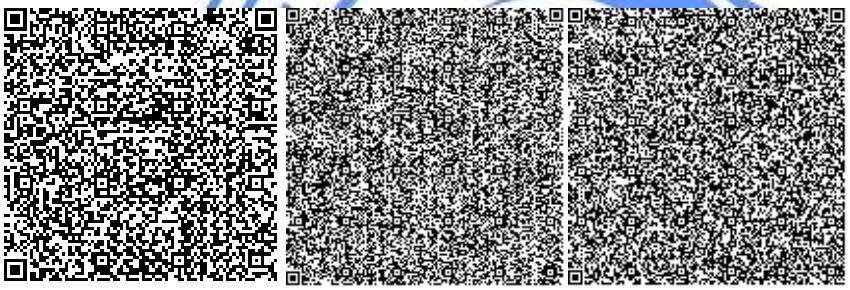


Начальник управления



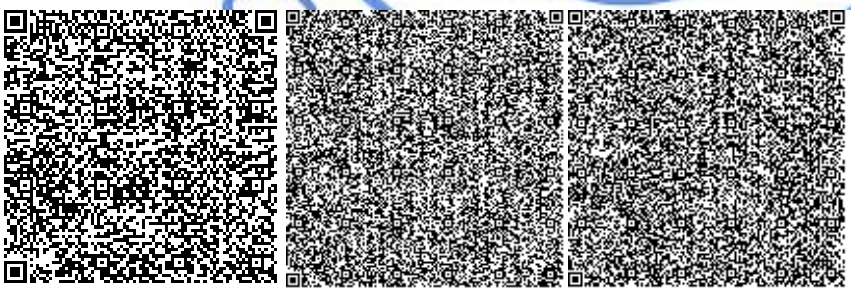
Жексенбай А.

Начальник производственного отдела



Иманбаев С.Б.

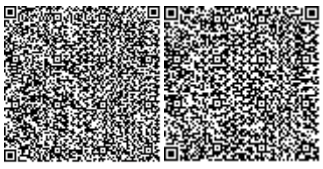
Начальник управления экспертизы проектов

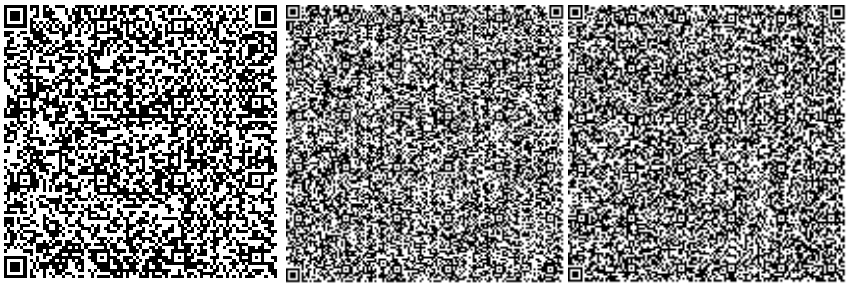


Хван К.А.

Советник Генерального директора





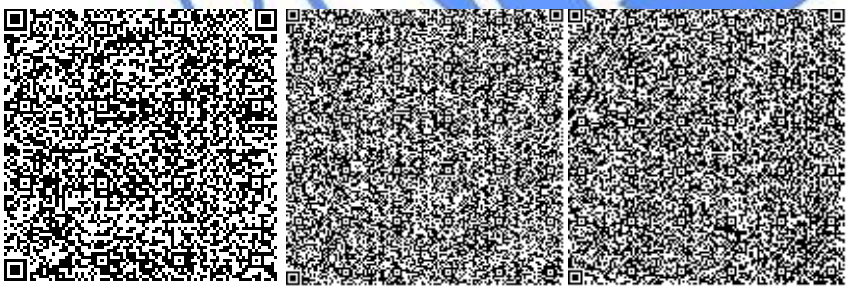


Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Орлова Н.Б.

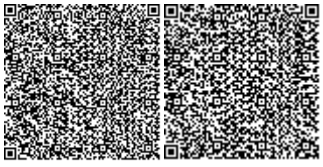
Эксперт

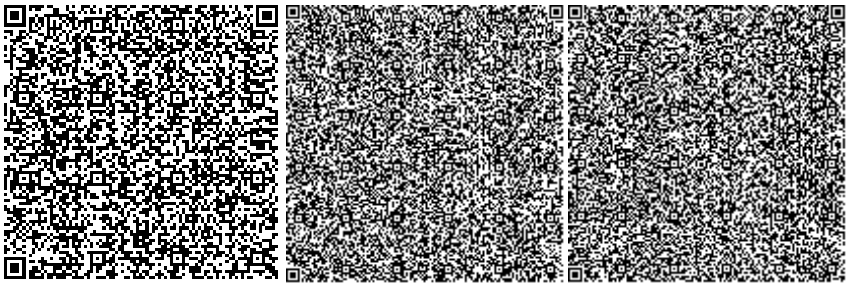


Никифорова Л.Г.

Эксперт

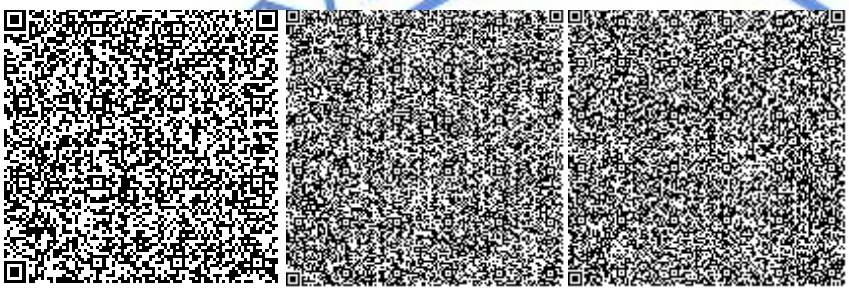






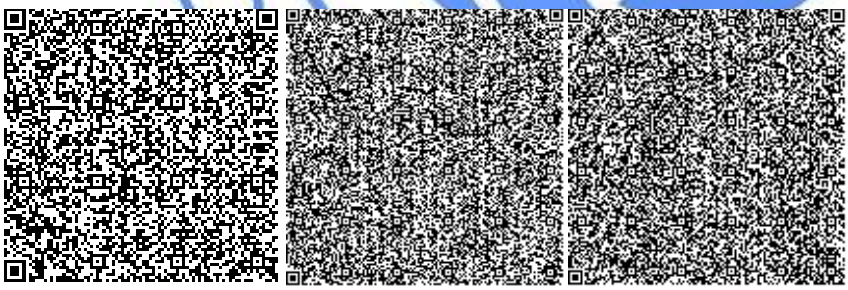
Кульмаханова Д.А.

Эксперт



Левченко Е.А.

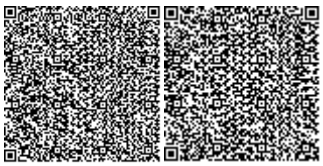
Эксперт

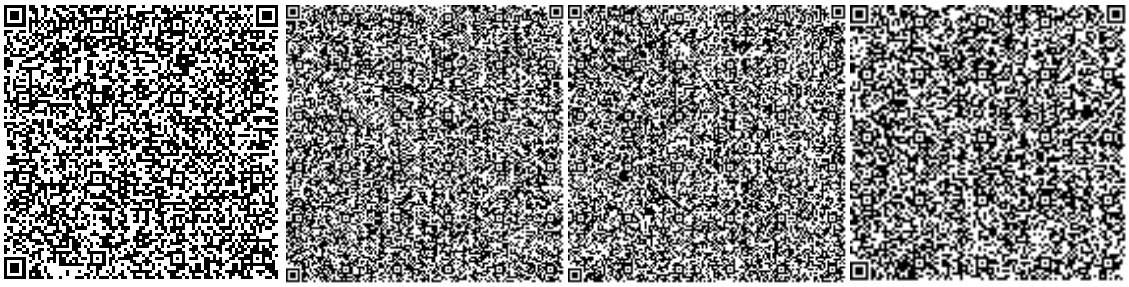


Тельконуров К.М.

Эксперт

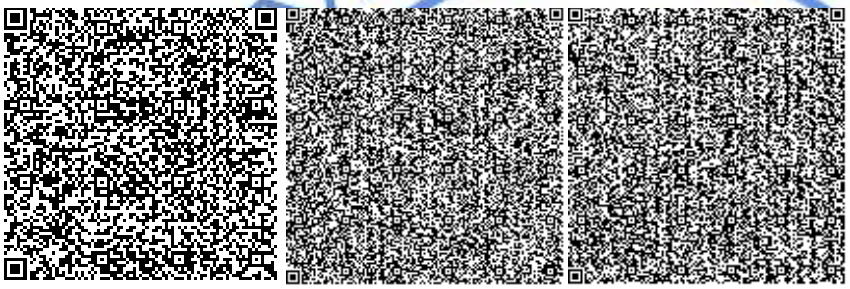






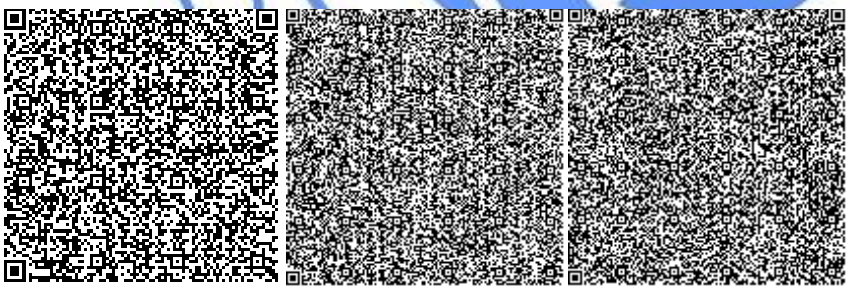
Жонкина Н.Х.

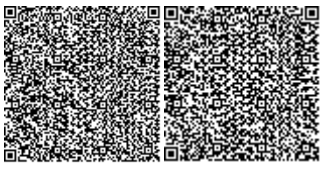
Эксперт



Шалабекова Г.К.

Руководитель экспертной группы



Омельченко Т.

Главный специалист