<<Бар-код 4 kz (не удалять)>

«Астана қаласы, Есіл ауданы Қабанбай батыр даңғылы, No 5/1 үй маңы мекенжайы бойынша орналасқан «50 орындық балалардың қысқа мерзімге орналасуына арналған жапсарлас-қабырғалас салынған орын жайлары және паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)

жұмыс жобасы бойынша

26.06.2017 ж. № 02-0115/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Лондон НС» ЖШС,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ТАЙМАС - СД» ЖШС,
Астана қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, Есіл ауданы Қабанбай батыр даңғылы, No 5/1 үй маңы мекенжайы бойынша орналасқан «50 орындық балалардың қысқа мерзімге орналасуына арналған жапсарлас-қабырғалас салынған орынжайлары және паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0115/17 от 26.06.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом», расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Лондон НС»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ТАЙМАС - СД»,
г. Астана

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом», расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом», расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-0714 от 17 апреля 2017 года и дополнительным соглашением № 1 от 22 июня 2017 года.

2 ЗАКАЗЧИК: ТОО «Лондон НС», г. Астана.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ТАЙМАС-СД» (государственная лицензия № 14005079 от 15 апреля 2014 года, II категории, с приложением к лицензии на трех страницах от 15 апреля 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

ГИП – Бексултанов Ж.А. (приказ ТОО «ТАЙМАС-СД» от 01 августа 2016 года № 01/08).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Лондон НС».

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом, в городе Астана, район «Есиль», проспект Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1», утвержденное директором ТОО «Лондон НС», от 2016 года;

договор на разработку проектно-сметной документации № АТ/Под-Пр/ВТ/9153 от 01 августа 2016 года по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом «BI Towers», расположенный в г. Астана, пр. Кабанбай Батыра, южнее Цирка, заключенный между ТОО «Арна-Трейд» и ТОО «ТАЙМАС-СД»;

соглашение о перемене лиц в обязательствах по Договору № АТ/Под-Пр/ВТ/9153 от 01 августа 2016 года на разработку проектно-сметной документации по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом «BI Towers», расположенный в г. Астана, пр. Кабанбай Батыра, южнее Цирка, заключенный между: Сторона-1 - ТОО «Арна-Трейд», Сторона-2 - ТОО «ТАЙМАС-СД» и Сторона-3 - ТОО «Лондон НС» от 6 декабря 2016 года;

выписка из постановления акимата города Астаны – о разрешении на проведение обследования, изыскательских и проектных работ по объекту промышленно-гражданского назначения на земельном участке, заверенная и.о. руководителя ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 14 декабря 2016 года № 120-2505;

схема размещения земельного участка в г. Астане, согласованная: и.о. главного архитектора г. Астаны; заместителем руководителя управления архитектуры и градостроительства города Астаны; ТОО «Астанагорархитектура»; ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі» от 15 ноября 2016 года, № 12018;

акт на право частной собственности на земельный участок, площадью 0,4905 га,

расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», пос. Комсомольский (южнее здания Цирка), с целевым назначением: для строительства и эксплуатации бизнес-центра, выданный ДГП «АстанаГорНПЦзем» от 28 февраля 2011 года, АН № 0264682, кадастровый номер 21-320-068-1006;

акт на право частной собственности на земельный участок, площадью 0,1105 га, расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», пр. Қабанбай батыра, уч. № 9 с целевым назначением: для строительства и эксплуатации административно-жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями, бизнес-центром и автопаркингом, выданный Астанинским филиалом РГП «НПЦзем» от 3 сентября 2015 года АН № 0308098, кадастровый номер 21-320-068-1495;

акт на право частной собственности на земельный участок, площадью 0,1189 га, расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», пр. Қабанбай батыра, уч. № 7а с целевым назначением: строительство и эксплуатация жилого дома, выданный Астанинским филиалом РГП «НПЦзем» от 24 декабря 2015 года АН № 0309609, кадастровый номер 21-320-068-1513;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом», утвержденное главным архитектором города Астаны от 19 января 2017 года № 9039;

эскизный проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», проспект Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1», зарегистрированный в ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» 15 марта 2017 года № 11150.

топографическая съемка в масштабе М1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» (государственная лицензия ГСЛ № 002108 от 30 ноября 2000 года, с приложением на одной странице от 02 июля 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) с красными линиями (нанесены по состоянию на 19 сентября 2016 года) от 21 сентября 2016 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом «Avenue 5», расположенный в г. Астана, пр. Кабанбай батыра, южнее Цирка», выполненный ТОО «САПА-Гео» (государственная лицензия № 14004492 от 4 апреля 2014 года, с приложением к лицензии № 001 на одной странице, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан), от 2016 года;

акт обследования зеленых насаждений по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом, расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай Батыра, в районе дома № 5/1», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» (письмо от 06 февраля 2017 года № 205-298) от 03 февраля 2017 года;

письмо ТОО «Лондон НС» от 20 марта 2017 года № 18 - о том, что источником финансирования являются собственные средства;

письмо ТОО «Лондон НС» от 02 июня 2017 года № LNN/12 о том, что начало строительства объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-

пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом» расположенного по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома №5/1» (без наружных инженерных сетей) планируется на II квартал 2017 года;

письмо ТОО «Лондон НС» от 13 июня 2017 года № LNN/18 о том, что рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом», расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей) разрабатывается без сметной документации;

письмо ТОО «Лондон НС» от 15 июня 2017 года № LNN/19 (дополнение к письму от 13.06.2017 года, № LNN/18) об исключении из состава ПСД раздела сметной документаций и мониторинга цен;

письмо ТОО «Лондон НС» от 02 июня 2017 года № LNN/14 о том, что наружные инженерные сети объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом» расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей) разрабатываются отдельным проектом.

Технические условия:

АО «АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ», № 1661-15 от 15 марта 2012 года, и изменениями к ним № 1295-19 от 01 марта 2013 года, № 744-11 от 24 января 2017 года – на подключение к тепловым сетям;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 25 января 2017 года № 3-6/178 – на проектирование водопровода и канализации;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 15 марта 2017 года № 07-09/866 на отвод ливневых вод с территории объекта;

РДТ «Астанателеком» - филиал АО «Қазақтелеком» от 20 января 2017 года № 42 – на телефонизацию;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 4 апреля 2017 года № 5-38-1324 - на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование эскизного проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», проспект Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1», № 11150 от 15 марта 2017 года, выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны»;

согласование рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом», расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей), письмо от 02 июня 2017 года № LNN/12, выданное ТОО «Лондон НС».

Согласование графических материалов:

согласование раздела «Отопление и вентиляция», выданное АО «АСТАНАТЕПЛОТРАНЗИТ» от 02 февраля 2017 года;

согласование дендрологического плана ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» от 24 января 2017 года № 205-298.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр BTR-9153-2016

Общая пояснительная записка.
Паспорт рабочего проекта.
Энергетический паспорт.
Альбом 1. ГП - Генеральный план.
Альбом 2.1. АР - Архитектурно-строительные решения. Блок А.
Альбом 2.2. АР - Архитектурно-строительные решения. Блок Б.
Альбом 2.3. АР - Архитектурно-строительные решения. Блок В.
Альбом 2.4. АР - Архитектурно-строительные решения. Блок Г.
Альбом 2.5. АР - Архитектурно-строительные решения. Блок Д.
Альбом 2.5. АР - Архитектурно-строительные решения. Паркинг П-1.
Альбом 3.1. КЖ - Конструкции железобетонные. Блок А.
Альбом 3.2. КЖ - Конструкции железобетонные. Блок Б.
Альбом 3.3. КЖ - Конструкции железобетонные. Блок В.
Альбом 3.4. КЖ - Конструкции железобетонные. Блок Г.
Альбом 3.5. КЖ - Конструкции железобетонные. Блок Д.
Альбом 3.6. КЖ - Конструкции железобетонные. Паркинг П-1.
Альбом 3.7. КМ - Конструкции металлические. Блок А. Г.
Альбом 4.1. ВК - Водопровод и канализация. Блок А.
Альбом 4.2. ВК - Водопровод и канализация. Блок Б.
Альбом 4.3. ВК - Водопровод и канализация. Блок В.
Альбом 4.4. ВК - Водопровод и канализация. Блок Г.
Альбом 4.5. ВК - Водопровод и канализация. Блок Д.
Альбом 4.6. ВК - Водопровод и канализация. Паркинг П-1.
Альбом 4.7. АПТ - Автоматическое пожаротушение. Паркинг П-1.
Альбом 4.8. АПТ.Э – Электроснабжение автоматического пожаротушения. Паркинг П-1.
Альбом 5.1. ОВ - Отопление и вентиляция. Блок А.
Альбом 5.2. ОВ - Отопление и вентиляция. Блок Б.
Альбом 5.3. ОВ - Отопление и вентиляция. Блок В.
Альбом 5.4. ОВ - Отопление и вентиляция. Блок Г.
Альбом 5.5. ОВ - Отопление и вентиляция. Блок Д.
Альбом 5.6. ОВ - Отопление и вентиляция. Паркинг П-1.
Альбом 6.1. ЭО – Электроосвещение и силовое оборудование. Блок А, Б, В, Г, Д.
Альбом 6.2. ЭО – Электроосвещение и силовое оборудование. Паркинг П-1.
Альбом 7. ЭН – Наружное освещение и подсветка фасадов.
Альбом 8.1. ПС - Пожарная сигнализация. Блок А, Б, В, Г, Д.
Альбом 8.2. ПС. АДУ - Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления.
Альбом 9.1. СС – Системы связи и сигнализации. Блок А, Б, В, Г, Д.
Альбом 9.2. СС – Системы связи и сигнализации. Паркинг П-1.
Альбом 10. ТХ – Технологические решения.
Книга 1. Расчет железобетонных конструкций. Блок А.
Книга 2. Расчет железобетонных конструкций. Блок Б.
Книга 3. Расчет железобетонных конструкций. Блок В, Г, Д.
Книга 4. Расчет железобетонных конструкций. Паркинг П-1.
Книга. 5. Комплект расчетов к разделу «Отопление и вентиляция».

Книга. 6. Комплект расчетов к разделу «Водоснабжение и канализация».

ТОМ 1. Раздел «Охрана окружающей среды».

ТОМ 2. Раздел «Проект организации строительства» (ПОС).

Автоматизированные пространственные расчеты несущих конструкций зданий (Блоки А, Б, В, Г, Д и паркинг) по объекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом» расположенного по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» выполненные с использованием программных комплексов «SCAD.Office» (версия 11.7) и «Лира САПР 2013» в 2017 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Комплексное решение проблем развития жилищного строительства, обеспечение населения города Астаны жильем.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена на левобережной части г. Астаны, в районе «Есиль», проспект Кабанбай батыра в районе дома № 5/1.

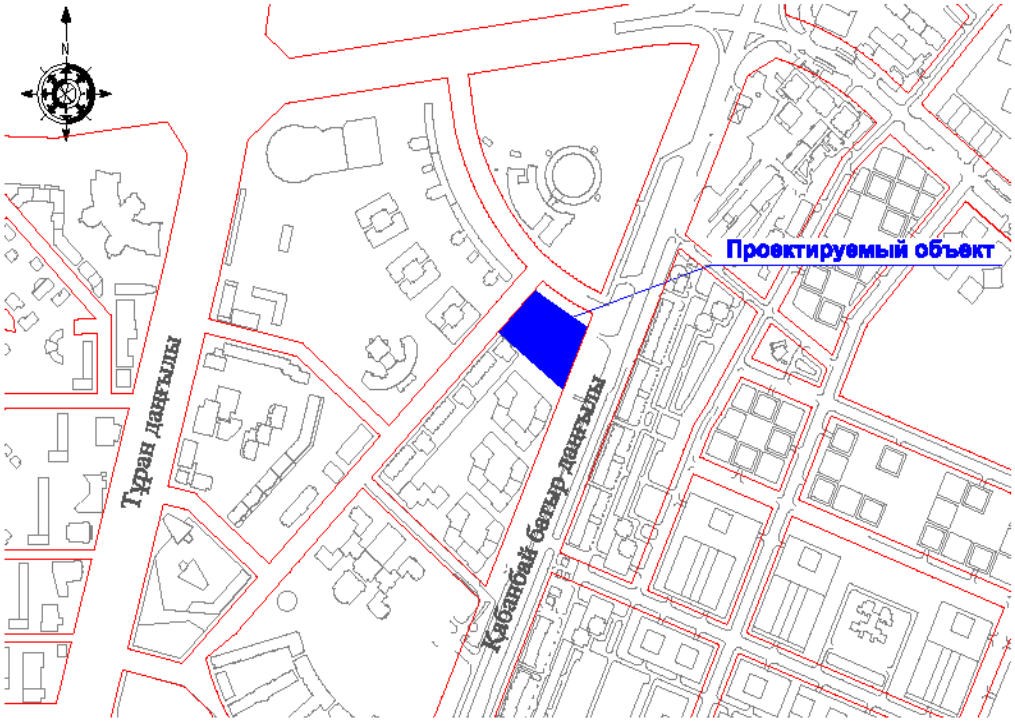

Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- I В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- III (s_o=100 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004*)	- минус 35 ºС;
сейсмичность района строительства	- не сейсмичен;
нормативная глубина промерзания:	
для глинистых грунтов	- 185,0 см;
для песчаных грунтов	- 241,0 см;
для крупнообломочных грунтов	- 273,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом» расположенного по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» выполнены специалистами ТОО «САПА-Гео» в 2016 году.

В геолого-литологическом строении площадки строительства по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные глинистыми грунтами и дресвяно-щебенистыми грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – суглинками, песками крупными и песками гравелистыми.

Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами (мощность слоя – 1,50 - 3,50 м) и почвенно-растительным слоем (мощность слоя – 0,20 м).

Верхняя часть разреза аллювиальных отложений сложена суглинками, с прослойками крупного и среднего песка, вскрытого на глубине 0,20-3,00 м, мощностью слоя 3,00-4,70 м.

Нижнюю часть разреза комплекса аллювиальных отложений слагают пески крупные, вскрыты на глубине 4,00-6,80 м, мощностью слоя 3,80-5,50 м. Пески крупные, водонасыщенные, полимиктовые, с частыми прослойками суглинка мощностью 0,10-0,20 м.

Пески гравелистые вскрыты на глубине 3,80-6,00 м, мощностью слоя 4,0-5,0 м. Пески гравелистые, водонасыщенные, полимиктового состава, с включением гальки и гравия до 20 %.

Глинистые грунты залегают непосредственно под аллювиальными отложениями на глубине 7,80—11,00 м, вскрытой мощностью слоя 4,0-10,0 м. Глинистые грунты – омарганцованные, ожелезненные, с комочками глины.

Дресвяно-щебенистые грунты, залегают на глубине 20,00-20,50 м, вскрытой мощностью 4,50-5,00 м. Дресва и щебень представлены обломками выветрелых алевролитов и песчаников. Заполнитель в дресвяно-щебенистых грунтах представлен суглинистым материалом с содержанием 20-25 %.

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок изысканий на инженерно-геологические элементы (ИГЭ) в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ-1 – насыпные грунты. Насыпные грунты характеризуются на данном участке как не слежавшиеся, состоящие из суглинка, песка и щебня. Насыпные грунты, учитывая их неоднородность, в качестве естественного основания служить не могут;

ИГЭ-2 – суглинки, в естественном залегании от твердой до текучепластичной консистенции;

ИГЭ-3 – пески крупные. Пески крупные находятся в водонасыщенном состоянии;

ИГЭ-4 – пески гравелистые. Пески гравелистые находятся в водонасыщенном состоянии;

ИГЭ-5 – глинистые грунты, консистенция глин в естественном залегании от твердой до полутвердой;

ИГЭ-6 – дресвяно-щебенистые грунты, характеризующиеся содержанием определяющей фракции (частиц более 2 и 10 мм) порядка 52,0-57,0% (среднее значение 54,5%) и 14,0-21,0% (среднее значение 17,5%) соответственно. Содержание суглинистого заполнителя в дресвяно-щебенистых грунтах составляет 10,0-18,0% (среднее значение 15,8%).

Коэффициент выветрелости изменяется от 0,89 до 0,96 (среднее значение 0,93), что характеризует грунты как сильновыветрелые.

Дресвяно-щебенистые грунты – пониженной прочности. Коэффициент истираемости этих грунтов изменяется от 0,42 до 0,49 (среднее значение 0,46).

В таблице 1 приведены нормативные и расчетные характеристики грунтов основания естественного сложения, вскрытых в пределах площадки строительства.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R
1	Насыпные грунты	1,87	-	-	Основанием фундаментов не могут служит					-
2	Суглинки	1,89	1,88	1,87	20,0	19,0	21,70	19,4	6,0	-
3	Пески крупные	2,00	2,00	2,00	1,0	1,0	38	38	21,0	-
4	Пески гравелистые	2,00	2,00	2,00	1,0	0,67	38	35	21,0	-
5	Глинистые грунты	1,88	1,88	1,87	31,7	28,9	23	22	9,0	-
6	Дресвяно-щебенистые грунты	2,20	-	-	-	-	-	-	30	400

где:
ρ - плотность грунта, г/см^3;
C - удельное сцепление, кПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
E - модуль деформации, МПа;
R – расчетное сопротивление, кПа.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2011, грунты, слагающие площадку строительства, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (по СНиП РК 2.01-19-2004) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – от слабой до сильноагрессивной, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные, слабоагрессивные и среднеагрессивные.

Коррозионная агрессивность грунтов по лабораторным данным, с учетом ГОСТ 9.602-2005:

к углеродистой стали – высокая;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Гидрогеологические условия участка

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 4,0-5,0 м (абсолютные отметки установившегося уровня составляет 342,040-343,160 м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий произведен 16.09.2016 года. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,20-1,50 м. При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,20 м выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 16.09.2016 года.

Участок изысканий подтоплен.

По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе – слабо и сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

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

Для определения несущей способности свай проведены полевые испытания грунтов статическим зондированием (11 опытов статического зондирования). Глубина зондирования – 7,00-18,70 м.

Несущая способность свай приведена без учета коэффициента надежности по грунту, который равен 1,25. При проектировании свайных фундаментов несущую способность свай по грунту необходимо уточнить по результатам полевых испытаний свай.

Опыты статического зондирования выполнялись с поверхности земли. При забивке свай со дна котлована данные несущей способности свай по результатам статического зондирования необходимо пересчитать без учета снимаемой толщи грунта.

Рекомендации

При проектировании фундаментов следует предусмотреть следующие мероприятия:

защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

При заглублении зданий и сооружений ниже уровня грунтовых вод следует предусмотреть строительное водопонижение при закладке фундаментов и мероприятия, исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части зданий и сооружений при эксплуатации.

При проектировании фундаментов зданий и сооружений необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций - величину проникновения «0» градусов в грунт, максимальная величина которого зафиксирована в апреле – 304,0 см.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусматривается строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом, расположенного в районе «Есиль», г. Астана.

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом, расположенного по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1», запроектирован согласно требованиям СНиП РК 3.01-01Ас-2007 «Планировка и застройка, города Астаны» и разработан на топографической съемке, выполненной ТОО «Астанагорархитектура», в сентябре 2016 года.

Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Жилой комплекс размещен в г. Астане, вдоль проспекта Кабанбай батыра, южнее цирка и северо-восточнее ЖК «Триумф Астаны».

Общая площадь участка в условных границах благоустройства – 6603,0 га.

Рисунок 2 – *Схема генерального плана*

Экспликация зданий и сооружений:

1 – Блок А (19 этажный жилой дом);
2 – Блок Б (2 этажный блок общественного назначения);
3 – Блок В (7 этажный жилой дом);
4 – Блок Г (7 этажный жилой дом);
5 – Блок Д (7 этажный жилой дом);
6 – паркинг П-1 на 162 машино-места;
7 – детская площадка;
8 – спортивная площадка;
9 – площадка для отдыха;
10 – гимнастическая площадка;
11 – площадка для ДОУ;
12 – автостоянка на 3 машино/места;
13 - площадка для сбора ТБО;
14 – накопительная площадка;
15 - автостоянка для МГН на 6 машино/мест;
16 - автостоянка на 17 машино/мест.

Рисунок 2 – *Схема генерального плана (продолжение)*

Жилые блоки (А, Б, В, Г, Д) расположены в виде трапециевидной, сложной формы в плане. Внутренний полуоткрытый двор занимает паркинг (П-1) с эксплуатируемой кровлей, на котором расположены детские игровые площадки, спортивные площадки, гимнастические площадки и площадки для отдыха взрослого населения.

Форма группы создает локальные уединенные дворы, не подверженные воздействию сильных ветров и пыльных бурь, характерных для данного региона.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа жилых блоков, что соответствует абсолютной отметке 347,9 м.

Подъезды к участку и въезды на участок осуществляются с проектируемых внутриквартальных проездов комплекса.

Въезд в подземный паркинг предусматривается по двухпутным рампам с юго-западной стороны участка.

Въезд во двор, на эксплуатируемую кровлю паркинга, осуществляется с юго-восточной стороны.

По внешнему периметру зданий жилого дома, а также внутри комплекса по покрытию пристроенного паркинга предусматриваются проезды, обеспечивающие необходимые функциональные подъезды к входам комплекса и проезд пожарных машин вдоль его фасадов.

Благоустройство участка, в том числе на эксплуатируемой кровле паркинга, предусматривает устройство детских игровых площадок детского центра для кратковременного пребывания детей, площадок отдыха для детей и взрослых, а также беседок, скамей, вазонов, урн, декоративного освещения.

В западной части участка запроектирована открытая гостевая автостоянка, в центральной части – стоянка для автомашин маломобильных групп населения.

Территория хозяйственной зоны размещается в юго-западной части участка у внутриквартальных проездов комплекса.

Покрытие площади проездов и парковки предусмотрено из асфальтобетона с обрамлением бортовым камнем.

Покрытие тротуаров и площадки для отдыха – из тротуарной плитки.

Покрытие детской, спортивной и гимнастической площадки – из искусственного газона.

Рабочим проектом предусмотрен беспрепятственный доступ инвалидов и других маломобильных групп населения во двор и в пристроенный подземный паркинг по пандусам. Входы в каждую секцию жилого дома предусмотрены с уровня земли без порога.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности эксплуатируемой кровли паркинга в водосточные воронки и далее в сети ливневой канализации со сбросом в городскую сеть ливневой канализации.

Рабочим проектом предусмотрено озеленение участка с устройством газонов, цветников и посадкой декоративных кустарников и деревьев.

Технические показатели по генплану приведены в таблице 2.

Таблица 2

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь земельного участка	$м^2$	6603,0 (0,6603 га)
2	Площадь застройки	$м^2$	4190,0
3	Площадь покрытий	$м^2$	1127,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	1286,0

6.2.2 Технологические решения

Детский центр развития предназначен для осуществления воспитательно-образовательной деятельности детей дошкольного возраста с нормальным физическим развитием. Детский центр предназначен для кратковременного пребывания детей на 50 мест дошкольного возраста 4-6 лет.

Рабочим проектом предусмотрено время пребывания детей не более 2-х часов за одно посещение.

Детский центр предусматривает размещение следующих функциональных групп помещений:

холл, объединенный с раздевальной;

групповые ячейки - изолированные помещения для каждой группы;

сопутствующие помещения (кабинет администрации).

Групповые расположены на первом этаже жилого дома и комплектуются следующим образом:

2 группы детей, наполняемость - 15 человек в каждой группе.

В состав каждой групповой ячейки входят: групповая, буфетная, туалетная, постирочная.

В групповых комнатах рабочим проектом предусмотрены детские столы, доска «Дошколенок», шкафы для игрушек и пособий.

В раздевальной рабочим проектом предусмотрена установка шкафов детских для верхней одежды, скамеек для переодевания.

Туалетные оснащены шкафами для полотенец.

В буфетных комнатах рабочим проектом предусмотрены раковины двухсекционные для мытья посуды, столы, стеллажи кухонные, полки навесные. Буфетные оснащены оборудованием для приготовления напитков и легких завтраков – кипятильником, чайником электрическим, микроволновой печью, холодильником.

В постирочных предусмотрена установка стиральных машин загрузкой 5,5 кг, столов гладильных, утюгов электрических.

В помещении администрации рабочим проектом предусмотрено необходимое оборудование и мебель.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Все помещения детского центра оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам производителей Казахстана, России и западных стран.

Объект является экологически чистым.

Основные технические показатели:

мощность (вместимость) единовременная – до 30 детей;

график работы – двухсменный.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом», расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1», запроектировано из пяти жилых блоков, переменной этажности - 19, 2 и 7 этажей, на первых и вторых этажах расположены встроенные помещения. Под всеми блоками расположен встроенно-пристроенный паркинг.

Блоки А, В, Г, Д - жилые дома, переменной этажности.

Блок Б – двухэтажное надстроенное здание общественного назначения.

Блок П – 1 – встроенный подземный паркинг на 162 машино/места.

Класс жилых зданий – IV (согласно таблице 1 СНиП РК 3.02-43-2007*).*

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3 (жилая часть);

класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3 (офисная часть);

класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2 (паркинг).

Блок А – 19-ти этажный с подвалом и техническим чердаком, односекционный, сложной формы прямоугольных очертаний, с общими габаритными размерами в крайних осях: 15,7х28,7 м. Первый и второй этажи занимают офисные помещения, с третьего по девятнадцатый этажи расположено жильё, над девятнадцатым этажом предусмотрен верхний технический этаж. На первом этаже предусмотрен встроенный дошкольный образовательный объект для кратковременного пребывания детей на 50 мест, имеющий обособленные входные группы.

Высота этажей принята:

подвального – 4,63 м (от пола до потолка);

первого – 4,50 м (от пола до потолка);

второго – 4,50 м (от пола до потолка);

типовых (3-19 этажи) – по 3,00 м (от пола до потолка);

технического чердака – 2,50 м (от пола до потолка).

В данном блоке предусмотрено размещение 51 квартир, в том числе:

2-комнатных – 17 шт.;

3-комнатных – 17 шт.;

4-комнатных – 17 шт.

На каждом жилом этаже расположены по 3 квартиры, из них 2-комнатных – 1 шт, 3-комнатных – 1 шт, 4-комнатных – 1 шт.

Горизонтальная взаимосвязь на этаже осуществляется через поэтажные коридоры, вертикальная межэтажная взаимосвязь – через лестничную клетку типа Н1 и двумя пассажирскими лифтами, грузоподъемностью 1000 и 600 кг. Вертикальная связь встроенных офисных помещений предусмотрена посредством лестничной клетки типа Л1.

Согласно нормативным требованиям, рабочим проектом предусмотрены лифты, приспособленные в том числе и для транспортировки пожарных подразделений во время возможного пожара, лестничная клетка типа Н1 с входом в лестничную клетку с жилых этажей через воздушную зону, изолированную от офисных помещений, и имеющая непосредственный выход наружу на первом этаже.

Эвакуация людей из секции осуществляется:

с первого этажа – непосредственно наружу, по коридору через тамбур наружу;

со второго этажа – по коридору в лестничную клетку типа Л1, имеющую выход наружу на 1-м этаже;

с жилых этажей – через лестничную клетку типа Н1, имеющую на первом этаже выход через тамбур на эксплуатируемую кровлю паркинга;

из технического чердака - в лестничную клетку типа Н1, обеспеченную эвакуационным выходом;

аварийный выход из каждой квартиры в виде выхода на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра до остекленного проема.

Блок Б – двухэтажное общественное здание с подвалом, односекционное, сложной формы трапециевидных очертаний, с общими габаритными размерами в крайних осях 14,5 х 16,0 м.

Кровля - бесчердачная, вентилируемая, с внутренним водостоком.

Первый и второй этажи блока занимают помещения общественного назначения. Офисные помещения предусмотрены свободной планировки, уточняемой впоследствии потенциальными арендаторами и собственниками. Вход в здание осуществляется со стороны лицевой части здания, со стороны двора вход не предусмотрен.

В блоке Б лифтов не предусмотрено, вертикальная связь осуществляется посредством лестницы типа Л1 смежного блока В (отдельной от жилья).

Выход на кровлю осуществляется при помощи наружной пожарной лестницы типа П1.

Взаимосвязь надземной части с подвальным этажом рабочим проектом не предусмотрена.

Высота этажей принята:

подвального – 4,63 м (от пола до потолка);

первого – 4,50 м (от пола до потолка);

второго – 4,00 м (от пола до потолка).

Эвакуация людей из блока осуществляется:

из подвала – наружу по лестнице в приямке, в подвальную часть смежных блоков А и В, обеспеченную эвакуационными выходами;

с первого этажа (из помещений общественного назначения) – непосредственно наружу, по коридору через тамбур наружу;

со второго этажа – через лестничную клетку типа Л1, с выходом наружу на первом этаже.

Блок В – 7-ми этажный с подвалом и техническим чердаком, односекционный, сложной формы, прямоугольных очертаний, с общими габаритными размерами в крайних осях: 14,5 х 21,4 м. Первый и второй этажи занимают офисные помещения, с третьего по седьмой этажи расположено жильё, над 7-м этажом предусмотрен верхний технический этаж.

Высота этажей принята:

подвального – 4,63 м (от пола до потолка);

первого – 4,50 м (от пола до потолка);

второго – 4,50 м (от пола до потолка);

типовых (3-7 этажи) – по 3,00 м (от пола до потолка);

технического чердака – 1,90 м (от пола до потолка).

В данном блоке рабочим проектом предусмотрено 20 квартир, в том числе:

1-комнатных – 10 шт.;

2-комнатных – 10 шт.

На каждом жилом этаже расположены по 4 квартиры, из них 1-комнатных – 2 шт, 2-комнатных – 2 шт.

Эвакуация людей из секции осуществляется:

с первого этажа – непосредственно наружу, по коридору через тамбур наружу;

с жилых этажей – через лестничную клетку типа Л1, имеющую на первом этаже выход через тамбур на эксплуатируемую кровлю паркинга;

из технического чердака - в лестничную клетку типа Л1, обеспеченную эвакуационным выходом;

аварийный выход из каждой квартиры предусмотрен в виде выхода на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра до остекленного проема.

Блок Г – 7-ми этажный с подвалом и техническим чердаком, односекционный, имеет Г-образную форму в плане, с общими габаритными размерами в крайних осях: 15,7х27,85 м. Первый и второй этажи занимают офисные помещения, с третьего по седьмой этажи расположено жильё, над 7-м этажом предусмотрен верхний технический этаж.

Высота этажей принята:

подвального – 4,63 м (от пола до потолка);

первого – 4,50 м (от пола до потолка);

второго – 4,50 м (от пола до потолка);

типовых (3-7 этажи) – по 3,00 м (от пола до потолка);

технического чердака – 1,90 м (от пола до потолка).

В данном блоке рабочим проектом предусмотрено 15 квартир, в том числе:

2-комнатных – 5 шт.;

3-комнатных – 10 шт.

На каждом жилом этаже расположены по 3 квартиры, из них 2-комнатных – 1 шт, 3-комнатных – 2 шт.

Эвакуация людей из секции осуществляется:

с первого этажа – непосредственно наружу, по коридору через тамбур наружу;

с жилых этажей – через лестничную клетку типа Л1, имеющую на первом этаже выход через тамбур на эксплуатируемую кровлю паркинга;

из технического чердака - в лестничную клетку типа Л1, обеспеченную эвакуационным выходом;

аварийный выход из каждой квартиры предусмотрен в виде выхода на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра до остекленного проема.

Блок Д – 7-ми этажный с подвалом и техническим чердаком, односекционный, сложной формы, прямоугольных очертаний, с общими габаритными размерами в крайних осях 15,7 х 28,85 м. Первый и второй этажи занимают офисные помещения, с третьего по седьмой этажи расположено жильё, над 7-м этажом предусмотрен верхний технический этаж.

Высота этажей принята:

подвального – 4,63 м (от пола до потолка);

первого – 4,50 м (от пола до потолка);

второго – 4,50 м (от пола до потолка);

типовых (3-7 этажи) – по 3,00 м (от пола до потолка);

технического чердака – 1,90 м (от пола до потолка).

В данном блоке рабочим проектом предусмотрено 20 квартир, в том числе:

1-комнатных – 5 шт.;

2-комнатных – 5 шт.;

3-комнатных – 5 шт.;

4-комнатных – 5 шт.

На каждом жилом этаже расположены по 4 квартиры, из них 1-комнатных – 1 шт, 2-комнатных – 1 шт, 3-комнатных – 1 шт, 4-комнатных – 1шт.

Эвакуация людей из секции осуществляется:

с первого этажа – непосредственно наружу, по коридору через тамбур наружу;

с жилых этажей – через лестничную клетку типа Л1, имеющую на первом этаже выход через тамбур на эксплуатируемую кровлю паркинга;

из технического чердака - в лестничную клетку типа Л1, обеспеченную эвакуационным выходом;

аварийный выход из каждой квартиры предусмотрен в виде выхода на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра до остекленного проема.

Блок П – 1 (паркинг) - одноэтажный встроенно-пристроенный подземный, на 162 автомашин с техническими помещениями, объединяющими все секции жилого дома, с общими размерами в крайних осях 43,5х72,0 м.

Высота паркинга (от пола до плиты перекрытия) - 3,7 м.

Наружные входы (выходы) в подземный паркинг осуществляются по наружной лестнице и по тротуарам двухпутной рампы въездов и выездов паркинга.

Входы в паркинг, предусмотренные также из подвальной части смежных блоков, обеспечены тамбур-шлюзами с подпором воздуха при пожаре.

В паркинге расположены следующие помещения: тепловой и водомерный узлы, венткамеры, насосная АПТ с резервуаром, электрощитовые, узел связи, комната охраны, а также вспомогательные помещения.

Паркинг оборудован колесоотбойниками, в местах парковки и при выезде или въезде в здание предусмотрены мероприятия от возможного разлива топлива и воды от систем АПТ, в случае тушения пожара.

Кровля паркинга – эксплуатируемая, совмещенная плоская с применением модифицированных гидроизоляционных рулонных материалов, с наружным водостоком, организованным вертикальной планировкой. На кровле предусмотрено внутреннее пространство двора с покрытиями и озеленением.

Наружная отделка:

стены паркинга выше уровня земли – вентилируемый фасад с облицовкой натуральным гранитом;

пандусы – покрытие асфальтобетоном;

двери наружные – металлические, индивидуального изготовления, внутренние – металлические по ГОСТ 31173-2003;

крыльца – облицовка натуральным гранитом с нескользящей поверхностью;

въездные ворота – подъемные, металлические индивидуального изготовления.

Внутренняя отделка:

потолки - покраска водоэмульсионной краской.

стены - водоэмульсионная покраска.

полы - бетонная стяжка, полимерное покрытие.

В паркинге рабочим проектом принято 2-х уровневое размещение машин с использованием парковочных систем типа «KLAUS multiparking».

Из паркинга предусмотрены эвакуационные выходы через тамбур-шлюзы, коридор, входной тамбур жилых домов на улицу.

Общие решения для жилых блоков

Крыша жилых блоков – чердачная (технический чердак), вентилируемая, с кровлей из рулонных материалов, с внутренним водостоком (с электроподогревом в холодное время года).

В блоках В, Г, Д для вертикальной междуэтажной связи предусмотрены пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг и лестничная клетка типа Л1, изолированная от офисных помещений, и имеющая непосредственный выход наружу на первом этаже.

Выходы в технический чердак и на кровлю предусмотрены по лестничным маршам с площадками перед выходом, через противопожарные двери 2-го типа.

Для подъема на крышу надстроек, выступающих выше уровня основной кровли предусмотрены закрепленные металлические лестницы типа П1.

Планировка квартир блока предусматривает функциональное зонирование с подразделением на общую и индивидуальную зоны, с учётом дневного и ночного пребывания.

Жилые этажи содержат типы квартир: одно-, двух-, трех- и четырехкомнатные.

В квартирах предусмотрены жилые комнаты, в число которых входят общая комната, спальня и подсобные помещения: кухня, кухня-ниша, санитарно-гигиенические помещения (ванная комната, туалет), прихожая. В каждой квартире предусмотрены летние помещения (лоджия).

Первый и второй этажи всех блоков занимают помещения общественного назначения. Данные помещения имеют индивидуальный вход, санитарно-бытовые помещения, состоящие из санузлов и кладовой уборочного инвентаря.

Рабочим проектом предусмотрен беспрепятственный доступ инвалидов и других маломобильных групп населения во двор и в пристроенный подземный паркинг по пандусам. Входы в каждую секцию жилого дома предусмотрены с уровня земли без порога.

Группы помещений подвального и офисных этажей отделены от помещений жилой части противопожарными перегородками первого типа и перекрытиями третьего типа.

Естественное освещение и проветривание жилых и общественных помещений и лестничных клеток осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проёмов обеспечивают нормативный уровень естественного освещения помещений.

Квартиры обеспечены инсоляцией с нормативной продолжительностью.

Рабочим проектом предусмотрена защита от солнца и перегрева помещений с постоянным пребыванием людей посредством установки энергосберегающего и теплоотражающего остекления.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением оконных блоков со стеклопакетами, и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен, перегородок и перекрытий.

Наружная отделка

наружные стены общественной и жилой части – облицовка натуральным гранитом;

декоры – облицовка фасадными вентилируемыми панелями типа «FunderMax Exterier», листы из алюминия;

цокольная часть - облицовка натуральным гранитом;

ступени, площадки крылец, пандуса – из термообработанного гранита;

оконные блоки – алюминиевый профиль, с заполнением двухкамерными стеклопакетами, индивидуального изготовления;

витражи – алюминиевые, с заполнением двухкамерными стеклопакетами, индивидуального изготовления.

Стеклопакеты изготовлены с применением энергосберегающего безопасного стекла.

Наружные входные двери (в помещениях общественного назначения) – алюминиевая витражная система с двухкамерным стеклопакетом, наружные входов в жилую часть – металлические, утепленные по ГОСТ 31173-2003, входные в квартиры – металлические со звукоизоляцией, индивидуального изготовления, внутренние двери – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений, с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы – ламинат, линолеум, керамическая плитка с шероховатой поверхностью, бетонные;

стены, перегородки – покраска водоэмульсионной краской, масляная декоративная окраска, облицовка керамической плиткой;

потолки – водоэмульсионная покраска, подвесной влагостойкий гипсокартон.

Технические показатели приведены в таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели

Показатели	Ед. изм.	Блок А	Блок Б	Блок В	Блок Г	Блок Д	Паркинг	Итого
Назначение	-	Жилой	Нежилой	Жилой	Жилой	Жилой	Нежилой	-
Этажность	этаж	19	2	7	7	7	1 (подземный)	-
Количество квартир	шт.	51	-	20	15	20	-	106
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
однокомнатных	шт.	-	-	10	-	5	-	15
двухкомнатных	шт.	17	-	10	5	5	-	37
трехкомнатных	шт.	17	-	-	10	5	-	32
четырехкомнатных	шт.	17	-	-	-	5	-	22
Вместимость паркинга	м/м	-	-	-	-	-	162	162
Общая площадь квартир	$м^2$	6041,29	-	1197,25	1505,4	1874,8	-	10 618,74
Площадь встроенных помещений	$м^2$	846,11	526,4	476,95	638,22	765,17	-	3 252,85
Общая площадь здания	$м^2$	8 214,86	751,12	2 080,14	2 583,6	3 188,78	1 925,02	18 743,52
Строительный объём общий в том числе:	$м^3$	41 870	4 676,8	13 464,0	15 577,1	18 905,7	12 796,22	107 289,82
ниже отм. 0,000	$м^3$	3 498	1 687,2	2 124,0	2 457,35	2 982,45	11 885,62	24 634,62

6.2.3 Конструктивные решения
Здания (Блоки А, Б, В, Г, Д)

Пространственные расчеты несущих конструкций зданий выполнены согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты» с использованием программного комплекса «SCAD.Office» (версия 11.7), с учетом инженерно-геологических условий площадки строительства.

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

Блок «А»

Уровень ответственности здания - *II (нормальный) технически сложный объект.*

Степень огнестойкости здания - *I.*

Конструктивная система здания – связевой каркас: пространственная система в виде безригельного (частично ригельного) каркаса и вертикальных диафрагм жесткости, объединенных для совместной работы жесткими горизонтальными дисками перекрытий. Основными вертикальными несущими конструкциями являются колонны и пилоны каркаса и диафрагмы жесткости, на которые передается нагрузка от перекрытий непосредственно.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Конструктивные элементы здания запроектированы в следующем исполнении:

Фундамент – комбинированный, свайно-плитный, состоящий из железобетонных свай, объединенных по верху монолитной плитой – ростверком.

Сваи – забивные, железобетонные, с поперечным сечением 300х300 мм, длиной 9,0 м по СТ РК 939-92*. Сваи приняты из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, с маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75.

Шаг свай принят 900 мм и 1000 мм.

Расчетная нагрузка на сваю – 48,0 т.

Несущая способность свай согласно динамическим испытаниям, выполненным ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг», № 43 от 11.04.2017 года, с учетом коэффициента надежности составляет 58,60 т.

Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 1500 мм, повторяющая в плане контур здания с габаритными размерами в плане – 30,965х20,150 м.

Плитный ростверк армируется отдельными стержнями в верхней и нижней зоне с установкой поддерживающих конструкций в виде пространственных каркасов для фиксации арматурных сеток верхнего армирования и в качестве поперечного армирования.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусматривается дополнительное армирование верхних и нижних зон плитного ростверка.

Стыки рабочей арматуры плит, выполняются в разбежку, внахлест на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-2012.

В местах устройства вертикальных элементов каркаса из плитного ростверка предусматриваются арматурные выпуски в виде пространственных каркасов и отдельных стержней с арматурой соответствующих диаметров.

Сопряжение плитного ростверка со сваями – жесткое, выполненное путем заделки оголовок свай в ростверк.

Отметка низа плитного ростверка принята – минус 6,550 м.

Под плитным ростверком предусматривается устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5 по подстилающему слою из щебня толщиной 200 мм.

Согласно проектному решению, принятому на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «САПА-Гео», основанием для забивных свай служат глинистые грунты от твердой до полутвердой консистенции (ИГЭ-5).

Материал конструкций плитного ростверка – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, W8, F75; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны и пилоны - монолитные железобетонные с переменным поперечным сечением по высоте здания:

колонны – 600 х 600 мм, 500 х 500 мм и 400 х 400 мм;

пилоны – шириной 300 мм, 400 мм, 500 мм, длиной от 500 мм до 2900 мм.

Колонны и пилоны армируются продольной арматурой из стержней класса А-III. Поперечная арматура колонн и пилонов длиной до 1200 мм выполняется в виде замкнутых хомутов и шпилек, которые обеспечивают закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения.

Для пилонов длиной более 1200 мм, краевые участки имеют дополнительное поперечное армирование в виде замкнутых хомутов, которые обеспечивают закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания.

Материал конструкций колонн и пилонов – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены до отм. 0,000 м – монолитные железобетонные, толщиной 300 мм.

Армирование монолитных стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединяются шпильками

из отдельных стержней класса А-I с шагом 400 х 400 мм в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Краевые участки стен также имеют дополнительное поперечное армирование в виде замкнутых хомутов.

Грани проемов и отверстий усиливаются дополнительными стержнями.

Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций наружных стен до отм. 0,000 м – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, W8, F50; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Несущие стены (диафрагмы жесткости) – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм и 250 мм.

Армирование диафрагм жесткости выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединяются шпильками из отдельных стержней класса А-I с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Краевые участки стен, грани проемов, и зона перемычек армируются пространственным каркасом (поперечное армирование в виде замкнутых хомутов).

Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций несущих стен (диафрагм жесткости) – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Стены шахт лифтов – монолитные железобетонные, толщиной 250 мм. Армирование стен шахт лифтов выполняется аналогично армированию несущих стен.

Материал конструкций стен шахт лифтов – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Балки междуэтажных перекрытий и покрытия – монолитные железобетонные, с переменным поперечным сечением. Балки предусматриваются на отдельных участках по наружному периметру здания и по внутренним осям «2/А, 4/А, 5/А и 6/А».

Балки бетонируются одновременно с плитами перекрытий и покрытия. Поперечная арматура балок принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление продольных стержней от бокового выпучивания.

Участки балок, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, не менее полуторной высоты их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Стыки продольной арматуры выполняются на сварке, тип соединения С14-Мп по ГОСТ 14098-2014.

Материал конструкций балок междуэтажных перекрытий и покрытия – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Междуэтажные перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 220 мм (на отм. минус 0,100 м и 4,700 м), 200 мм (на отм. 9,500 м и выше) и 300 мм (на отм. 68,200 м).

Армирование выполняется в нижней и верхней зоне плиты горизонтальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III с установкой фиксаторов с шагом 400 х 400 мм в шахматном порядке.

Согласно расчету, в требуемых местах предусматривается дополнительное армирование верхней и нижней зоны плиты.

Вокруг проемов и отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное армирование.

Стыки рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Толщина защитного слоя принята не менее 25 мм от наружной грани арматуры.

Материал конструкций междуэтажных перекрытий и покрытия – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Лестницы:

монолитные железобетонные площадки и лестничные марши - рабочей толщиной 200 мм. Сплошная плита лестничных маршей армируется вязаной сеткой в двух уровнях из арматуры класса А-III. Ступени имеют дополнительное конструктивное армирование. Материал конструкций лестницы – бетон класса В25, арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*;

монолитные железобетонные площадки и сборные железобетонные ступени по ГОСТ 8717.0-84 по стальным косоурам из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Площадки приняты толщиной 100 мм и армируются вязаной сеткой из арматуры класса А-III.

Парапет – из монолитного железобетона толщиной 200 мм, переменной высотой:

на отм. 68,600 м – 1050 мм и 700 мм;

на отм. 68,200 м – 800 мм и 200 мм:

на отм. 71,050 м – 970 мм.

Армирование парапетных стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединяются шпильками из отдельных стержней класса А-I с шагом 400х400 мм, в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Материал конструкций парапетных стен – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены (заполнение каркаса выше отм. 0,000 м) – из газобетонных блоков толщиной 250 мм по ГОСТ 21520-89 из ячеистого бетона классом по прочности на сжатие не менее В2,5, на специальном клеевом составе. Утепление стен принято с наружной стороны негорючими теплоизоляционными плитами расчетной толщины.

Блок «Б»

Уровень ответственности здания - *II (нормальный) технически сложный объект.*

Степень огнестойкости здания - *II.*

Конструктивная система здания – неполный рамный каркас: пространственная система в виде безригельного (на отдельных участках ригельного) каркаса. Основными вертикальными несущими конструкциями являются колонны и пилоны, на которые передается нагрузка от перекрытий непосредственно.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Конструктивные элементы здания запроектированы в следующем исполнении:

Фундамент – комбинированный, состоящий из железобетонных свай, объединенных по верху монолитными ростверками, столбчатыми и ленточными.

Сваи – забивные, железобетонные, с поперечным сечением 300 х 300 мм, длиной 9,0 м по СТ РК 939-92*. Сваи приняты из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, с маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75.

Расположение свай – кустовое и ленточное. Минимальный шаг свай – 900 мм.

Расчетная нагрузка на сваю – 40,0 т.

Несущая способность свай согласно динамическим испытаниям, выполненным ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг», № 43 от 11 апреля 2017 года, с учетом коэффициента надежности составляет 61,9 т.

Ростверки – монолитные железобетонные:

под колонны и пилоны каркаса – столбчатые высотой 600 мм, с различными, в зависимости от нагрузок, размерами подошвы;

под стены – ленточные, с поперечным сечение 600х600(h) мм.

Столбчатый ростверк армируется вязаными сетками из отдельных стержней в верхней и нижней зоне с установкой поперечной арматуры с шагом 250х250 мм в шахматном порядке.

Ленточный ростверк армируется пространственным каркасом с продольными стержнями из арматуры класса А-III. Поперечное армирование выполняется вязаными хомутами из арматуры класса А-I.

Стыки продольной арматуры ленточного ростверка выполняются в разбежку, внахлест, без сварки.

В местах устройства колонн и пилон каркаса, а также наружных стен из ростверков предусматриваются арматурные выпуски в виде пространственных каркасов и отдельных стержней из арматуры соответствующих диаметров.

Ростверки устраиваются по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5 по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм.

Сопряжение ростверков со сваями – жесткое, выполненное путем заделки оголовок свай в ростверк.

Отметка низа ростверков принята – минус 5,650 м.

Согласно проектному решению, принятому на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «САПА-Гео», основанием для забивных свай служит глинистые грунты от твердой до полутвердой консистенции (ИГЭ-5).

Материал конструкций плитного ростверка – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, W8, F75; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны и пилоны - монолитные железобетонные с переменным поперечным сечением по высоте здания:

колонны – 500 х 500 мм и 400 х 560 мм;

пилоны – 400 х 1300 мм, 400 х 850 мм, 250 х 1750 мм.

Колонны и пилоны армируются продольной арматурой из стержней класса А-III. Поперечная арматура колонн и пилонов длиной до 1200 мм выполняется в виде замкнутых хомутов и шпилек, которые обеспечивают закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения.

Для пилонов длиной более 1200 мм, краевые участки имеют дополнительное поперечное армирование в виде замкнутых хомутов, которые обеспечивают закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания.

Материал конструкций колонн и пилонов – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены до отм. 0,000 м – монолитные железобетонные, толщиной 300 мм.

Армирование монолитных стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединяются шпильками

из отдельных стержней класса А-I с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Грани проемов и отверстий усиливаются дополнительными стержнями.

Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций наружных стен до отм. 0,000 м – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, W8, F50; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Балки перекрытия на отм. минус 0,100 м – монолитные железобетонные, с поперечным сечением 400х400(h) мм, 500х500(h) мм, 500х600(h) мм. Балки предусматриваются на отдельных участках по осям «В/Б, ГГ/Б, ВВ/Б, ББ/Б и АА/Б».

Балки бетонируются одновременно с плитами перекрытий и покрытия. Поперечная арматура балок принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление продольных стержней от бокового выпучивания.

Участки балок, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, не менее полуторной высоты их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Стыки продольной арматуры выполняются на сварке, тип соединения С14-Мп по ГОСТ 14098-2014.

Материал конструкций балок междуэтажных перекрытий и покрытия – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Междуэтажные перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 220 мм и 200 мм (на отм. 9,000 м).

В зоне опирания колонн каркаса предусматривается устройство капители. Толщина капители приняты 500 мм с учетом толщины плиты перекрытия.

Армирование плиты выполняется в нижней и верхней зоне горизонтальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III с установкой фиксаторов с шагом 400х400 мм в шахматном порядке.

Предусматривается также усиление плиты по осям А/Б и Б/Б пространственными каркасами (по типу скрытых балок в теле плиты).

Согласно расчету, в требуемых местах предусматривается дополнительное армирование верхней и нижней зоны плиты.

Армирование капители выполняется в нижней зоне вязаной сеткой из отдельных стержней с установкой поперечной арматуры с шагом 100 мм и 200 мм.

Вокруг отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное армирование.

Толщина защитного слоя принята не менее 25 мм от наружной грани арматуры.

Стыки рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций междуэтажных перекрытий и покрытия – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Парапет – из монолитного железобетона толщиной 200 мм, высотой 1200 мм и 500 мм.

Армирование парапетных стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединяются шпильками из отдельных стержней класса А-I с шагом 400х400 мм, в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Материал конструкций парапетных стен – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены (заполнение каркаса выше отм. 0,000 м) – из газобетонных блоков толщиной 250 мм по ГОСТ 21520-89 из ячеистого бетона классом по прочности на сжатие не менее В2,5, на специальном клеевом составе. Утепление стен принято с наружной стороны теплоизоляционными плитами расчетной толщины.

Блоки В, Г, Д

Уровень ответственности зданий - *II (нормальный) технически сложный объект.*

Степень огнестойкости зданий - *II.*

Блоки «В, Г, Д» - объединенные в единое здание с устройством в местах примыкания температурных швов, не включая фундаменты.

Конструктивная система зданий – связевой каркас: пространственная система в виде безригельного (частично ригельного) каркаса и несущих стен (вертикальных диафрагм жесткости), объединенных для совместной работы жесткими горизонтальными дисками перекрытий. Основными вертикальными несущими конструкциями являются колонны, пилоны каркаса и диафрагмы жесткости, на которые передается нагрузка от перекрытий непосредственно.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Конструктивные элементы зданий запроектированы в следующем исполнении:

Фундамент – комбинированный, свайно-плитный, состоящий из железобетонных свай, объединенных по верху монолитной плитой – ростверком.

Сваи – забивные, железобетонные, с поперечным сечением 300х300 мм, длиной 9,0 м по СТ РК 939-92*. Сваи приняты из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, с маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75.

Минимальный шаг свай – 900 мм.

Расчетная нагрузка на сваю:

для Блока В – 45,0 тс;

для Блока Г – 47,0 тс;

для Блока Д – 44,0 тс.

Несущая способность свай согласно динамическим испытаниям, выполненным ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг», № 43 от 11 апреля 2017 года, с учетом коэффициента надежности составляет:

для Блока В – 66,10 тс;

для Блока Г – 66,10 тс;

для Блока Д – 61,90 тс.

Ростверк – монолитная железобетонная плита Г-образной формы, повторяющей в плане контур Блоков «В, Г, Д». Толщина плитного ростверка – 800 мм.

Плитный ростверк армируется отдельными стержнями в верхней и нижней зоне с установкой поддерживающих конструкций с шагом 2000 мм для фиксации арматурных сеток верхнего армирования.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусматривается дополнительное армирование верхних и нижних зон плитного ростверка.

Стыки рабочей арматуры плит, выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

В местах устройства вертикальных элементов каркаса из плитного ростверка предусматриваются арматурные выпуски в виде пространственных каркасов и отдельных стержней с арматурой соответствующих диаметров.

Сопряжение плитного ростверка со сваями – жесткое, выполненное путем заделки оголовок свай в ростверк.

Отметка низа плитного ростверка принята – минус 5,850 м.

Под плитным ростверком предусматривается устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5 по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм.

Согласно проектному решению, принятому на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «САПА-Гео», основанием для забивных свай служат глинистые грунты от твердой до полутвердой консистенции (ИГЭ-5).

Материал конструкций плитного ростверка – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, W8, F75; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны и пилоны - монолитные железобетонные с поперечным сечением по высоте здания (для колонн переменным сечением по высоте здания):

Блок «В»

колонны – 500х500 мм и 400х400 мм, 250х400 мм и 250х250 мм;

пилоны – 250х550 мм, 250х1000 мм, 250х1700 мм;

Блок «Г»

колонны – 500х500 мм, 400х400 мм, 250х400 мм и 250х250 мм;

пилоны – 250х1000 мм, 250х1200 мм и 250х1910 мм;

Блок «Д»

колонны – 500х500 мм, 400х400 мм, 250х400 мм;

пилоны – 250х1000 мм, 250х1750 мм.

Колонны и пилоны армируются продольной арматурой из стержней класса А-III. Поперечная арматура колонн и пилонов длиной до 1200 мм выполняется в виде замкнутых хомутов и шпилек, которые обеспечивают закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения.

Для пилонов длиной более 1200 мм, краевые участки имеют дополнительное поперечное армирование в виде замкнутых хомутов, которые обеспечивают закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания.

Стык продольной арматуры выполняется в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций колонн и пилонов – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены до отм. 0,000 м – монолитные железобетонные, толщиной 250 мм.

Армирование монолитных стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединяются шпильками из отдельных стержней класса А-I с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Краевые участки стен также имеют дополнительное поперечное армирование в виде замкнутых хомутов.

Грани проемов и отверстий усиливаются дополнительными стержнями.

Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций наружных стен до отм. 0,000 м – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, W8, F50; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Несущие стены (диафрагмы жесткости) – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм и 250 мм.

Армирование диафрагм жесткости выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединены шпильками из отдельных стержней класса А-I с шагом 400 х 400 мм в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Краевые участки стен, грани проемов, и зона перемычек армируются пространственным каркасом.

Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций несущих стен (диафрагм жесткости) – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Стены шахт лифтов – монолитные железобетонные, толщиной 250 мм. Армирование стен шахт лифтов выполняется аналогично армированию диафрагм жесткости.

Материал конструкций стен шахт лифтов – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Балки междуэтажных перекрытий и покрытия – монолитные железобетонные, с переменным поперечным сечением от 250 х 470(h) мм до 250 х 700 (h) мм.

Балки предусматриваются по наружному периметру здания.

Балки бетонируются одновременно с плитами перекрытий и покрытия. Поперечная арматура балок принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление продольных стержней от бокового выпучивания.

Участки балок, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, не менее полуторной высоты их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Стыки продольной арматуры выполняются на сварке, тип соединения С14-Мп по ГОСТ 14098-2014.

Материал конструкций балок междуэтажных перекрытий и покрытия – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Междуэтажные перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 220 мм (на отм. минус 0,100 м и 4,700 м) и 200 мм (на отм. 9,500 м и выше).

Армирование выполняется в нижней и верхней зоне плиты горизонтальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III с установкой фиксаторов с шагом 400 х 400 мм в шахматном порядке.

Согласно расчету, в требуемых местах предусматривается дополнительное армирование верхней и нижней зоны плиты и поперечное армирование на опорных участках колонн и пилонов. Предусматривается также усиление плиты на отдельных участках пространственными каркасами (по типу скрытых балок в теле плиты).

Вокруг проемов и отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное армирование.

Стыки рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Толщина защитного слоя принята не менее 25 мм от наружной грани арматуры.

Материал конструкций междуэтажных перекрытий и покрытия – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Лестницы –

монолитные железобетонные площадки и лестничные марши рабочей толщиной 200 мм. Сплошная плита лестничных маршей армируется вязаной сеткой в двух уровнях

из арматуры класса А-III. Ступени имеют дополнительное конструктивное армирование. Материал конструкций лестницы – бетон класса В25, арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*;

монолитные железобетонные площадки и сборные железобетонные ступени по ГОСТ 8717.0-84 по стальным косоурам из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Площадки приняты толщиной 100 мм и армируются вязаной сеткой из арматуры класса А-III (Блок «Г»).

Парапет – из монолитного железобетона толщиной 250 мм и 160 мм, высотой на отм. 28,400 м – 1200 мм, 1000 мм и 800 мм; на отм. 30,600 м – 800 мм.

Армирование парапетных стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединяются шпильками из отдельных стержней класса А-I с шагом 400 х 400 мм, в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Материал конструкций парапетных стен – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены (заполнение каркаса выше отм. 0,000 м) – из газобетонных блоков толщиной по ГОСТ 21520-89 из ячеистого бетона классом по прочности на сжатие не мнее В2,5, на специальном клеевом составе. Утепление стен принято с наружной стороны теплоизоляционными плитами расчетной толщины.

Паркинг

Уровень ответственности здания - *II (нормальный), технически сложный объект.*

Степень огнестойкости здания - *II.*

Здание паркинга состоит из двух конструктивно самостоятельных блоков, разделенных между собой деформационным швом, не включая фундаменты.

Пространственный расчет несущих конструкций здания паркинга выполнен согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты» с использованием программного комплекса «Лира САПР 2013», с учетом инженерно-геологических условий площадки строительства.

Конструктивная система блоков здания – рамный каркас, со всеми жесткими узлами соединений, воспринимающий всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок и объединенный для совместной работы жестким горизонтальным диском покрытия.

Конструктивные элементы блоков запроектированы в следующем исполнении:

Фундамент – комбинированный, свайный, состоящий из свайных кустов и лент, объединенных по верху столбчатым и ленточным ростверком.

Сваи приняты из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, с маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75.

Минимальный шаг свай – 900 мм.

Расчетная нагрузка на сваю – 45,50 тс.

Несущая способность свай согласно динамическим испытаниям, выполненным ТОО «ТехноЭкспертИнжиниринг», № 43 от 11.04.2017 года, с учетом коэффициента надежности составляет 58,60 тс.

Ростверк столбчатый (под колонны каркаса) – из монолитного железобетона, с различными, в зависимости от нагрузок размерами подошвы.

Ростверк ленточный (под стены) – из монолитного железобетона, прямоугольного сечения, шириной по подошве 500 мм.

Подошва столбчатых ростверков армируется вязаными сетками из отдельных стержней в верхней и нижней зоне с установкой шпилек с шагом 400х400 мм в шахматном порядке.

Ленточный ростверк армируется отдельными продольными стержнями, объединенными в пространственный каркас.

Стыки продольной арматуры ленточного ростверка выполняются на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполняются в разбежку.

Для последующего монтажа вертикальных элементов каркаса из ростверков предусматриваются вертикальные арматурные выпуски в виде пространственных каркасов (для колонн) и отдельных стержней (для стен) соответствующих диаметров.

Отметка верха ростверков – минус 5,250 м.

Сопряжение ростверков со сваями – жесткое, выполненное путем заделки оголовок свай в ростверк.

Под ростверками предусматривается устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5 по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм, втрамбованного в грунт основания.

Согласно проектному решению, принятому на основании отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненному ТОО «САПА-Гео», основанием для забивных свай служит глинистые грунты от твердой до полутвердой консистенции (ИГЭ-5).

Материал конструкций столбчатых ростверков – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, W8, F75; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны – монолитные железобетонные с поперечным сечением 250 х 380 мм, 300 х 800 мм, 400 х 400 мм, 500 х 500 мм, 700 х 1100 мм.

Колонны армируются продольной арматурой из стержней класса А-III. Поперечная арматура колонн принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения.

Стыки вертикальной рабочей арматуры выполняются на сварке, тип соединения С19-Рм по ГОСТ 14098-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполняются в разбежку.

Материал конструкций колонн – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Балки покрытия – монолитные железобетонные, с поперечным сечением 400х500(h) мм и 1000 х 800(h) мм.

Балки бетонируются одновременно с плитой покрытия.

В рабочем проекте балки покрытия предусматриваются двух типов:

балки, выполняемые с предварительным напряжением с использованием канатной арматуры;

балки, выполняемые без предварительного напряжения.

Балки, выполняемые с предварительным напряжением

Балки, расположенные в поперечном направлении здания (по цифровым осям 5п, 5п/1, 6п/1, 7п/1) выполняются с предварительным напряжением, со сцеплением напрягаемой арматуры с бетоном.

Система преднапряжения монолитного бетона с натяжением на бетон основывается на следующих принципах: создание в теле бетона канала (каналообразователя) для размещения и свободного натяжения каната (элемента натяжения) и фиксации элемента натяжения на торцевых упорах (анкерах).

В каждой балке устраивается по два каналообразователя (гофра диаметром 100 мм) по ТУ 1121-001-85658014-2011, укладываемые по определенной расчетом схеме раскладки, соответствующей эпюре моментов в балке. В каждый каналообразователь забивается по 12 семипроволочных канатов К7-15,7. Суммарное количество канатов в балке составляет 24 шт. (2 пучка по 12 канатов).

В рабочем проекте для балок в качестве напрягаемой арматуры используются канаты стальные арматурные семипроволочные стабилизированные (К7) с номинальным диаметром 15,7 мм по ГОСТ Р 53772-2010, с условным пределом текучести 1650 N/мм^2 и временным сопротивлением не менее 1860 N/мм^2.

После натяжения канатов, канатообразователь заполняется безусадочным цементным раствором, обеспечивающим в дальнейшем защиту канатов и передачу усилия с канатов на бетон конструкции по всей длине каната.

Фиксация элемента натяжения на торцевых упорах (анкерах) осуществляется при помощи цанговых захватов.

В рабочем проекте применяется анкер типа DYWIDAG MA6812 по ТУ 5264-003-85658014-2014. В анкерной зоне предусматривается дополнительное армирование балки спиралями против смятия бетона (косвенное армирование).

Согласно расчету, предусматривается дополнительное армирование балок с ненапрягаемой арматурой. Армирование выполняется отдельными продольными стержнями, объединенными в пространственный каркас.

Поперечная арматура принята в виде замкнутых многосрезных хомутов.

Участки балок, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, не менее полуторной высоты их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Балки, выполняемые без предварительного напряжения

Армирование балок ненапрягаемой арматурой выполняется отдельными продольными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас. Поперечная арматура балок принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление продольных стержней от бокового выпучивания.

Участки балок, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, не менее полуторной высоты их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Стыки продольной ненапрягаемой арматуры выполняются на сварке, тип соединения С14-Мп по ГОСТ 14098-2014.

Материал конструкций балок покрытия – бетон класса В25; арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*, класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и канаты К7 по ГОСТ Р 53772-2010.

Покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм.

Армирование выполняется в нижней и верхней зоне плиты горизонтальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III с установкой фиксаторов с шагом 400 х 400 мм в шахматном порядке.

Согласно расчету, в требуемых местах предусматривается дополнительное армирование опорных участков верхней зоны и пролетных участков нижней зоны плиты.

Свободные края плиты усиливается пространственным каркасом.

Стыки рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Толщина защитного слоя принята 30 мм от оси рабочей арматуры.

Материал конструкций междуэтажных перекрытий и покрытия – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Стены паркинга – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм и 300 мм.

Армирование стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединяются шпильками из отдельных стержней класса А-I с шагом 400 х 400 мм, в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Грани проемов усиливаются пространственным каркасом.

Стыки вертикальной и горизонтальной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций стен – бетон класса В25 на сульфатостойком цементе, W8, F50; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Парапет – из монолитного железобетона толщиной 200 мм, высотой 1300 мм и 1550 мм. Армирование выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Вертикальные сетки соединены шпильками из отдельных стержней класса А-I с шагом 400 х 400 мм, в шахматном порядке, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Материал конструкций парапетных стен – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом (свай, ростверки и наружные стены), выполняется из бетона на сульфатостойком цементе.

Гидроизоляция подземных частей зданий выполняется согласно СН РК 3.02-36-2006 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений».

В связи с высоким уровнем грунтовых вод предусматриваются мероприятия по защите подземных частей зданий на основании «Руководство по применению гидроизоляционных битумно-полимерных рулонных материалов производства компании ICOPAL» и по рекомендации фирмы ООО «АКВАБАРЬЕР».

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-2004 – третья.

Металлические косоуры и балки лестниц оштукатуриваются цементно-песчаным раствором толщиной 50 мм (Блок А) и 30 мм (Блок Г) по сетке по ГОСТ 5336-80.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется глифталевой грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-1189.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии СНиП РК 2.01-19-2004.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Раздел «Наружные инженерные сети» разрабатывается отдельным проектом (письмо ТОО «Лондон НС» от 2 июня 2017 года № LNN/14).

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Рабочий проект выполнен в соответствии с техническими условиями № 1061-15 от 15 марта 2012 года, и изменениями к ним №1295-19 от 01 марта 2013 года, № 744-11 от 24 января 2017 года, выданными АО «АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ».

Расчетная температура наружного воздуха для систем отопления и вентиляции в холодный период – минус 35 °С. Продолжительность отопительного периода – 216 суток, со средней температурой – минус 8,1 °С.

Тепловые пункты запроектированы в Блоках А, В тепловых пунктах предусмотрены узлы управления с установкой приборов учета тепловой энергии, запорно-регулирующей арматуры и контрольно-измерительных приборов.

Потребители тепловой энергии подсоединяются к тепловым сетям:

системы отопления, теплоснабжение приточных систем - по независимой схеме, через теплообменник.

система горячего водоснабжения здания – по закрытой схеме, через теплообменник.

Трубопроводы теплового пункта и систем теплоснабжения вентиляционных установок запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

Отопление

Рабочим проектом предусмотрено отопление Блоков А, Б, В, Г, Д. Подземный паркинг – неотапливаемый.

Системы отопления присоединяются к тепловым сетям по независимой схеме, через теплообменники и насосные группы. Теплоноситель – вода с параметрами 80-60 ºС.

В тепловых пунктах предусмотрена установка теплообменников и узлов учета тепла отдельно для жилых и общественных помещений.

Система отопления жилой части – двухтрубная с поквартирной разводкой, с установкой узла учета тепла для каждой квартиры. Поквартирные системы отопления подключаются к распределительным поэтажным коллекторам с установкой балансировочных клапанов.

Система отопления общественных помещений – горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

На первом этаже в групповых помещениях детского сада, Блок А, предусмотрены обогреваемые полы.

В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы и биметаллические радиаторы. Запроектировано электрическое отопление в комнате охранника. В качестве нагревательных приборов приняты напольные электрические радиаторы.

Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов – автоматическое, с помощью регуляторов с термостатическими головками.

Магистральные трубопроводы, стояки и распределительные коллекторы предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола жилой части – металлопластиковые.

Тепловая изоляция – трубчатая, типа «K-flex».

Вентиляция

В жилой части предусматривается вытяжная вентиляция с естественным побуждением из жилых комнат квартир через кухни и санузлы. Приток наружного воздуха осуществляется через открывающиеся фрамуги окон.

Во встроенных помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен рассчитан по нормативным кратностям.

Обработка приточного воздуха осуществляется в приточных установках, предусматривающих очистку воздуха в фильтрах и нагрев в холодный период года.

В подземном паркинге запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная на разбавление и удаление вредных газовыделений от автомобилей. Приточный воздух, в зимнее время без подогрева, подается на компенсацию вытяжных систем.

Удаление воздуха осуществляется из верхней и нижней зон паркинга поровну.

Подача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь ГОСТ 14918-80.

Транзитные воздуховоды, проложенные в техническом этаже, подлежат теплоизоляции минераловатными плитами типа «URSA».

Противопожарные мероприятия систем вентиляции

В целях предотвращения пожара предусматриваются воздушные затворы на поэтажных сборных воздуховодах.

Предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

В рабочем проекте выполнено дымоудаление из паркинга и из поэтажных коридоров жилой части зданий, подача воздуха в лифтовые шахты и тамбур-шлюзы.

Удаление дыма осуществляется через клапаны, которые срабатывают от сигнала пожарной сигнализации.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции - класса «П» с обеспечением нормируемого предела огнестойкости.

Включение вытяжных и приточных систем противодымной защиты предусмотрено автоматическое и ручное.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – «нормальный».

Технические показатели жилого комплекса приведены в таблице 4.

Таблица 4

Технические показатели

№ п/п	Наименование здания, тепловых узлов и объектов	Расход тепла, кВт			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Итого
Блок А					
1	Жилые помещения	536, 970	-	301,220	838,190
2	Офисные помещения	47,050	40,300	9,885	97,235
3	ДОО	23,810	-	37,220	61,030
	Итого	607,830	40,300	348,325	996,455
Блок Б					

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование здания, тепловых узлов и объектов	Расход тепла, кВт			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Итого
2	Офисные помещения	32,380	-	8,725	41,105
	Итого	32,380	-	*8,725*	41,105
	Блок В				
1	Жилые помещения	117,260	-	51,010	168,270
2	Офисные помещения	47,010	71,010	6,395	124,415
	Итого	164,270	71,010	57,405	292,685
	Блок Г				
1	Жилые помещения	145,330	-	53,450	198,780
2	Офисные помещения	45,530	41,540	8,140	95,210
	Итого	190,860	41,540	*61,590*	*293,990*
	Блок Д				
1	Жилые помещения	154,790	-	56,990	211,780
2	Офисные помещения	45,650	55,920	8,140	109,710
	Итого	200,440	55,920	*65,130*	*321,490*
	Всего по комплексу:				
1	Жилые помещения	954,350	-	462,670	1417,020
2	Офисные помещения	217,620	208,770	42,285	467,675
3	ДОО	23,810	-	37,220	61,030
	Итого	1195,780	208,770	542,175	1945,725

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект водоснабжения и канализации многоквартирного жилого комплекса выполнен согласно заданию на проектирование, архитектурно-планировочных чертежей и технических условий, от 25 января 2017 года № 3-6/178, выданных ГКП «Астана Су Арнасы» и от 15 марта 2017 года № 07-09/866, выданных ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны»:

источником водоснабжения будет служить городской водовод диаметром 600 мм, проложенный по ш. Коргалжын, диаметром 300 мм по пр. Кабанбай батыра;

сброс сточных вод, будет, осуществляется в сети канализации ЖК «Премьера» диаметром 300 мм, проложенные по пр. Кабанбай батыра;

отвод дождевых вод предусматривается в коллектор ливневой канализации по ул. Ғ. Мұсрепова.

Внутренние системы водопровода и канализации

Жилой комплекс состоит из Блоков А, Б, В, Г, Д и паркинга (Блок П-1).

Блок А

В Блок А предусматривается два ввода водопровода, от вводов предусматривается:

одно ответвление к системе хозяйственно–питьевого водопровода жилых и встроенных помещений, с установкой общего прибора учета воды, далее к повысительным насосным установкам первой зоны и второй зоны системы хозяйственно–питьевого водопровода и на приготовление горячей воды первой и второй зоны, после повысительной насосной установки первой зоны предусматривается разделение к системе хозяйственно–питьевого водопровода жилых помещений первой зоны и встроенных помещений.

два ответвления к системе противопожарного водопровода жилых и встроенных помещений, с установкой задвижек с электроприводом, далее к повысительной насосной установке.

В жилом Блоке А запроектированы следующие системы водоснабжения и канализации:

хозяйственно–питьевой водопровод жилых помещений первой и второй зоны;

хозяйственно–питьевой водопровод встроенных помещений (первый и вторые этажи);

противопожарный водопровод жилых и встроенных помещений;

горячее водоснабжение жилых помещений первой и второй зоны;

горячее водоснабжение встроенных помещений (первый и второй этажи);

канализация.

Хозяйственно–питьевой водопровод первой и второй зоны

Первая зона обеспечивает подачу воды к санитарно-бытовым приборам жилых помещений с третьего по десятые этажи. Вторая зона обеспечивает подачу воды к санитарно-бытовым приборам с одиннадцатого по девятнадцатые этажи.

Учет холодной воды жилых и встроенных помещений осуществляется общим счетчиком с дистанционным съемом показаний, установленным на водопроводе, в помещении насосной станции.

На лестничной площадке, для каждой квартиры предусмотрена установка индивидуальных счетчиков расхода холодной воды с дистанционным съемом показаний.

Требуемый напор в системах хозяйственно–питьевого водопровода каждой зоны обеспечивается повысительными насосными установками, расположенными в осях 6/А-8/А, Г/А-8/А, в помещении насосной станции на отметке минус 4,950 м.

Насосная установка:

1-зона - производительностью 1,89 л/с, напором 46,23 м с частотным регулированием;

2-зона - производительностью 1,86 л/с, напором 75,91 м с частотным регулированием.

Для внутриквартирного пожаротушения жилых помещений, в ванной комнате, предусматривается пожарный кран диаметром 20 мм со шлангом.

Сети водопровода, запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15-100 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб SDR 6 PN 20 по СТ РК ГОСТ Р 22134-2010 диаметром 20х3,4 мм, сшитый полиэтилен по СТ РК ГОСТ Р 22134-2010 диаметром 20х2,8 мм.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибким трубчатым материалом.

Хозяйственно–питьевой водопровод встроенных помещений (первый и второй этажи)

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам на первом и втором этаже (офисов и помещений дошкольного учреждения).

На ответвлениях от водопровода к встроенным помещениям, предусмотрена установка счетчиков холодной воды с дистанционным съемом показаний.

Требуемый напор для встроенных помещений (офисов и помещений дошкольного учреждения) при хозяйственно-питьевом водопотреблении обеспечивается насосной установкой системы хозяйственно–питьевого водопровода жилых помещений 1-зоны.

Магистральные трубопроводы хозяйственно–питьевого противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 32-15 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб SDR6 диаметрами 32х5,4-20х3,4 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Горячее водоснабжение жилых помещений первой и второй зоны;

Горячее водоснабжение - по закрытой схеме от теплообменников.

Система горячего водоснабжения предусматривается раздельной для жилых и встроенных помещений.

Первая зона обеспечивает подачу воды к санитарно-бытовым приборам жилых помещений с третьего по десятые этажи. Вторая зона обеспечивает подачу воды к санитарно-бытовым приборам с одиннадцатого по девятнадцатые этажи.

На лестничной площадке, для каждой квартиры, предусмотрены индивидуальные счетчики с дистанционным съемом показаний и регулятором давления.

Циркуляция системы горячего водопровода предусмотрена по магистралям и стоякам.

Магистральные трубопроводы горячей воды запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 40-15 мм, по ГОСТ 3262-75, из полипропиленовых труб SDR 6 PN 20 диаметрами 20х3,4 мм по СТ РК ГОСТ Р 22134-2010, сшитый полиэтилен по СТ РК ГОСТ Р 22134-2010 диаметром 20х2,8 мм.

Магистральные трубопроводы покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Горячее водоснабжение встроенных помещений (первый и второй этажи)

Горячее водоснабжение - по закрытой схеме от теплообменников.

Система горячего водоснабжения предусматривается раздельной для жилых и встроенных помещений.

Система горячее водоснабжение запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам на первом и втором этаже (офисов и помещений дошкольного образования).

На ответвлениях трубопроводов горячей воды к санузлам офисов и на ответвлениях к помещениям дошкольного образования, предусмотрена установка счетчиков горячей воды с дистанционным съемом показаний.

В помещениях дошкольного учреждения, в каждой туалетной комнате, на подводках к умывальникам предусмотрены регуляторы температуры горячей воды.

Трубопроводы горячего воды запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 25 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб SDR6 диаметрами 25х4,2 мм, 20х3,4 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Противопожарный водопровод жилых и встроенных помещений

Противопожарный водопровод обеспечивает внутреннее пожаротушение с первого по девятнадцатые этажи, система «сухотрубная».

На ответвлениях от вводов водопровода предусматриваются задвижки с электроприводом.

Внутреннее пожаротушение предусматривается от пожарных кранов, диаметром 50 мм, установленных на противопожарной сети водопровода, на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет – 5,8 л/с (две струи по 2,9 л/с).

Требуемый напор при пожаре жилого дома, обеспечивается самостоятельной повысительной насосной установкой. Пожарная насосная установка состоит из двух насосов – рабочего и резервного, производительность каждого насоса 5,9 л/с, напор 80,77 м. Насосная установка запроектирована с дистанционным и ручным управлением. Дистанционный пуск пожарной насосной установки предусматривается от пусковых кнопок, установленных в шкафах у пожарных кранов, одновременно с пуском поступает сигнал для открытия электрифицированных задвижек на ответвлениях от вводов водопровода. Ручное управление пожарной насосной установки предусмотрено от кнопки, расположенной непосредственно в насосной станции.

Для снижения напора у пожарных кранов предусмотрены диафрагмы между пожарным краном и соединительной головкой с 1 по 10 этажи.

Сети противопожарного водопровода запроектированы из стальных неоцинкованных труб диаметром 80 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы противопожарного водопровода покрываются грунтовкой и эмалью.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая – жилого дома;

бытовая – встроенных помещений;

производственная – условно чистых вод (из приямков теплового пункта);

внутренние водостоки.

Сеть бытовой канализации жилых и общественных помещений запроектирована раздельно для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов.

От санитарных приборов, расположенных в подвальном этаже, где невозможен самотечный отвод бытовых стоков предусмотрены модульные повысительные канализационные установки производительностью 2,94 м^3/ч, напором 8,5 м.

Внутренние системы бытовой канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметрами 50-100 мм, из полиэтиленовых труб диаметрами 50-110 мм по ГОСТ 22689-89.

Производственная канализация условно чистых вод предназначена для отвода случайных и аварийных стоков из помещения теплового пункта, в приямок. Отвод стоков из приямка осуществляется дренажным насосом в наружные сети бытовой канализации. Системы производственной канализации запроектированы из стальных труб диаметром 57х2,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен через систему внутренних водостоков в наружные сети дождевой канализации. Система запроектирована

из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4 мм.

Блок Б

Санитарно-бытовые помещения для блока Б предусмотрены в необходимом количестве в составе встроенных офисных помещений на 1-2 этажах в смежном блоке В.

Блоки В, Г, Д

Для Блоков В, Г, Д запроектирован один ввод водопровода с установкой общего прибора учета воды, и далее к повысительным насосным установкам.

Для Блоков В, Г, Д запроектирована объединенная система хозяйственно–питьевого водопровода с прокладкой магистральных сетей по подземным этажам жилого комплекса, с ответвлением в каждый жилой блок раздельно для жилых и встроенных помещений, на подпитку резервуара автоматического пожаротушения, к санузлу паркинга и на приготовление горячей воды.

В Блоках В, Г, Д запроектированы следующие системы водоснабжения и канализации:

хозяйственно-питьевой водопровод жилых помещений;
хозяйственно-питьевой водопровод встроенных помещений;
горячее водоснабжение жилых помещений;
горячее водоснабжение встроенных помещений;
канализация.

Хозяйственно–питьевой водопровод жилых помещений

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам с третьего по седьмые этажи.

Для каждой квартиры, на лестничной площадке, предусматриваются индивидуальные счетчики холодной воды, с дистанционным съемом показаний.

Требуемый напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивается повысительной насосной установкой, расположенными в Блоке Д в осях 3/Д-4/Д, В/Д-Г/Д, в помещении насосной станции на отметке минус 4,950 м, производительностью 5,8 м^3/ч, напором 36,1 м, с частотным регулированием и гидропневмобаками емкостью два по 500 л.

Сети водопровода, запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 65-15 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб SDR 11 PN 10 по СТ РК ГОСТ Р 22134-2010 диаметром 20х1,9 мм, сшитый полиэтилен по СТ РК ГОСТ Р 22134-2010 диаметром 20х2,8 мм.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибким трубчатым материалом.

Хозяйственно–питьевой водопровод встроенных помещений

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам на первом и втором этаже (встроенным помещениям).

На ответвлениях от водопровода к встроенным помещениям, предусмотрена установка счетчиков холодной воды с дистанционным съемом показаний.

Требуемый напор для встроенных помещений при хозяйственно-питьевом водопотреблении обеспечивается общей насосной установкой системы хозяйственно–питьевого водопровода жилых и встроенных помещений.

Магистральные трубопроводы хозяйственно–питьевого противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб

диаметрами 25-15 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб SDR11 PN 10 диаметром 20х1,9 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Горячее водоснабжение жилых помещений

Горячее водоснабжение - по закрытой схеме от теплообменников и обеспечивает подачу воды к санитарно-бытовым приборам жилых помещений с третьего по седьмые этажи.

Система горячего водоснабжения предусматривается раздельной для жилых и встроенных помещений.

На лестничной площадке, для каждой квартиры, предусмотрены индивидуальные счетчики с дистанционным съемом показаний и регулятором давления.

Циркуляция системы горячего водопровода предусмотрена по магистралям и стоякам.

Магистральные трубопроводы горячей воды запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 50-15 мм, по ГОСТ 3262-75, из полипропиленовых труб SDR 6 PN 20 диаметрами 25х4,2 мм по СТ РК ГОСТ Р 22134-2010, сшитый полиэтилен по СТ РК ГОСТ Р 22134-2010 диаметром 20х2,8 мм.

Магистральные трубопроводы покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Горячее водоснабжение встроенных помещений (первые и вторые этажи)

Горячее водоснабжение - по закрытой схеме от теплообменников.

Система горячего водоснабжения предусматривается раздельной для жилых и встроенных помещений, система запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам на первом и втором этаже, с установкой счетчиков горячей воды с дистанционным съемом показаний в санузлах.

Трубопроводы горячего воды запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 25-15 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб SDR6 диаметром 25х4,2 мм, по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая – жилого дома;

бытовая – встроенных помещений;

производственная – условно чистых вод (из приямков теплового пункта);

внутренние водостоки.

Сеть бытовой канализации жилых и встроенных помещений запроектирована раздельно для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов.

От санитарных приборов, расположенных в подвальном этаже, где невозможен самотечный отвод бытовых стоков предусмотрены модульные повысительные канализационные установки производительностью 2,94 м^3/ч, напором 8,5 м.

Внутренние системы бытовой канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметрами 50-100 мм, из полиэтиленовых труб диаметрами 50-110 мм по ГОСТ 22689-89.

Производственная канализация условно чистых вод предназначена для отвода случайных и аварийных стоков из помещения теплового пункта, в приямок. Отвод стоков из приямка осуществляется дренажным насосом в наружные сети бытовой канализации. Системы производственной канализации запроектированы из стальных труб диаметром 57х2,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен через систему внутренних водостоков в наружные сети дождевой канализации. Система запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4 мм.

Паркинг

В паркинге предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

хозяйственно-питьевой водопровод паркинга;

горячее водоснабжение;

противопожарный водопровод;

канализация.

Хозяйственно-питьевой водопровод паркинга

Система хозяйственно-питьевого водопровода для санузлов паркинга запроектирована от объединенной системы хозяйственно–питьевого водопровода для жилых помещений Блоков В, Г, Д.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб SDR11 диаметром 20х1,9 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы, покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение - по закрытой схеме от теплообменников для жилых помещений.

Сети горячего водоснабжения из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб SDR6 диаметром 25х4,2 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Противопожарный водопровод паркинга

Система внутреннего пожаротушения для паркингов запроектирована от пожарных кранов, расположенных на сети спринклерного пожаротушения.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 10,4 л/с (две струи по 5,2 л/с).

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая;

производственная канализация паркинга (отвод воды при пожаре);

отвод дождевых вод с эксплуатируемой кровли.

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-бытовых приборов. Внутренние системы бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых труб диаметрами 50-110 мм по ГОСТ 22689-89. Ввиду невозможности самотечного отвода бытовых стоков от одного санузла паркинга предусматривается

модульная повысительная канализационная установка производительностью 2,94 м^3/ч, напором 8,5 м. Напорная сеть бытовой канализации запроектирована из стальных труб диаметром 32 мм по ГОСТ 10704-91.

Производственная канализация условно чистых вод предназначена для отвода случайных и аварийных стоков из помещения теплового пункта, в приямок. Отвод стоков из приямка осуществляется дренажным насосом в наружные сети бытовой канализации.

Сбор и отвод воды из помещений автостоянки при тушении пожара предусмотрен системой лотков, с отводом условно чистых вод в приямки, с дальнейшей откачкой погружными насосами в наружные сети бытовой канализации. Трубопровод системы производственной канализации запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 57х2,5 мм по ГОСТ 10704-91, чугунных канализационных труб (на выпусках) диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.

Отвод дождевых и талых вод с эксплуатируемой кровли здания предусмотрен через систему внутренних водостоков в наружные сети дождевой канализации. Система запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х3,5 мм.

Технические показатели приведены в таблице 5.

Таблица 5

Технические показатели

№ п/п	Наименование потребителей	Водопотребление, м^3/сут		Горячее водоснабжение, м^3/сут		Водоотведение, м^3/сут		Пожаротушение, л/с	Водостоки, л/с
		Жилой дом	Встроенные помещения	Жилой дом	Встроенные помещения	Жилой дом	Встроенные помещения		
1	Блок А	37,69	0,97	25,49	1,01	63,18	1,98	5,8	1,87
2	Блок В	9,18	0,27	6,14	0,21	15,32	0,48	-	1,19
3	Блок Г	10,08	0,27	6,74	0,21	16,82	0,48	-	1,51
4	Блок Д	12,78	0,27	8,54	0,21	21,32	0,48	-	1,8
5	Паркинг Блок П-1	0,036	-	0,028	-	0,064	-	10,4	14,27
	Итого	69,766	1,78	46,938	1,64	116,704	3,42		20,64

Автоматическое пожаротушение паркинга

Для помещений автопаркинга запроектирована сухотрубная система автоматического (спринклерного пожаротушения и дренчерные завесы) пожаротушения, совмещенная с противопожарным водопроводом.

В систему автоматического пожаротушения входят:

насосные установки автоматического пожаротушения (один рабочий насос и один резервный);

компрессор;

шкаф управления;

спринклерные и дренчерные оросители;

сети подводящего, питающего и распределительного трубопроводов;
пожарные краны;
резервуар емкостью 57,0 м^3.

Рабочим проектом предусмотрена 1 секция воздухозаполненной системы автоматического пожаротушения, оборудованная контрольно-сигнальными клапанами.

Дренчерные оросители, расположенные на распределительном трубопроводе системы автоматического пожаротушения, оборудованы задвижками с электроприводом.

Трубопровод противопожарного водопровода подключается к системе автоматического пожаротушения до контрольно-сигнального клапана, к подводящему трубопроводу системы, оборудованный задвижкой с электроприводом.

Оборудование системы автоматического пожаротушения (насосы, резервуары, узлы управления) размещаются в отапливаемом помещении насосной станции. Помещение насосной станции расположено в Блок П-1, в осях В/Д-Г/Д, 2/Д-3/Д, на отметке минус 4,950 м, имеет нормируемые противопожарные перегородки, с выходом наружу.

Для обеспечения диктующего расчетного расхода 31,6 л/с и напора 47,1 м предусмотрены пожарные насосы (один рабочий и резервный), производительностью 113,76 м^3/ч и напором 47,1 м, со шкафом управления.

Насосная установка запускается автоматически при падении давления в сети системы спринклерного пожаротушения с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор, установленный в комнате оперативного дежурного.

Подводящие, питающие и распределительные трубопроводы запроектированы из стальных труб диаметрами 133х4-25х2,8 мм по ГОСТ 10704-91.

Технические показатели:

спринклерные оросители:
интенсивность орошения (спринклерные оросители) - 0,08 л/сек;
расчетная площадь - 120,0 м^2;
время работы установки - 30 мин.;
расчетный расход воды спринклерного пожаротушения - - 16,8 л/с;
дренчерные оросители:
интенсивность подачи воды дренчерных завес - 1 л/с на м проема;
время работы дренчерной завесы - 30 минут;
расчетный расход воды для дренчерной завесы -4,80 л/с;
пожарные краны:
расчетный расход воды - 10,4 л/с;
время работы - 30 мин.

Электротехнические решения

Наружное освещение

Питание наружного освещения выполнено от шкафа управления наружным освещением (ШУНО-3), установленного на наружной стене ТП 10/0,4 кВ.

Освещение выполнено светильниками типа NTV 12 H70 на оцинкованных опорах высотой 3,5 м.

Сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг–1 кВ, проложенные в гофрированных трубах.

Опоры наружного освещения установлены не ближе 0,6 м от лицевой грани бортового камня или края платформы до внешней поверхности цоколя опоры. При

отсутствии бортового камня расстояние кромки проезжей части до внешней поверхности цоколя опоры должно быть не менее 1,75 м.

Основания фундаментных плит выполнены с предварительной тщательной утрамбовкой. В местах установки опор освещения в плите перекрытия паркинга предусмотрена прокладка стальных труб диаметром 32 мм для прокладки питающего кабеля.

На опорах освещения установлены автоматические выключатели.

Наружное освещение управляется автоматически с ШУНО-3.

Все металлические нетоковедущие части конструкции заземляются, для чего используется пятая жила кабеля распределительных сетей.

Подсветка фасадов здания

Питание подсветки фасада здания выполнено для блока А от шкафа управления освещением установленного в помещении электрощитовой блока А, для блоков Б, В, Г, Д от шкафа управления освещением установленного в помещении электрощитовой блока Д.

Сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг-1 кВ, проложенные в гофрированной полиэтиленовой трубе. Гофрированная полиэтиленовая труба и кабель приняты пониженной горючести с пониженным газо-дымовыделением.

Подсветка фасада выполнена прожекторами типа FLS LED мощностью 60 Вт, светильниками типа NBU 80 LED мощностью 7 Вт, и линейными светильниками типа NBS 60 LED мощностью 40 Вт по фасаду и декоративным элементам.

К прожекторам предусмотрены установочные коробки У994 с установкой в них автоматических выключателей.

Все металлические нетоковедущие части конструкции заземляются, для чего используется третья жила кабеля распределительных сетей.

Электрооборудование и электроосвещение

Блоки А, Б, В, Г, Д

В соответствии с техническими условиями № 5-38-1324 от 4 апреля 2017 года, выданными АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания», электроснабжение осуществляется от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/0,4 кВ и выполняется отдельным проектом (письмо ТОО «Лондон НС» от 02 июня 2017 года № LNN/14).

По степени надежности обеспечения электроэнергией здания в целом относятся ко II категории электроснабжения.

Напряжение электрической сети - 380/220 В, при системе заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительных устройств, приняты панели ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3, установленные в электрощитовых блоков А и Д. Для потребителей I категории предусматривается автоматическое включение резерва (АВР).

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое (электрические плиты квартир, лифты, розеточные группы квартир) и санитарно-техническое оборудование, электрическое освещение.

Учет потребляемой электроэнергии общедомовыми потребителями и встроенными помещениями, осуществляется счетчиками активной энергии, установленные на ВРУ. Поквартирный учет выполняется электронными счетчиками, установленными на щитках этажных. Счетчики электроэнергии предусматриваются совместимые с системой АСКУЭ.

Рабочим проектом предусматривается электрообогрев воронок и трубопроводов.

В качестве квартирных щитков приняты, ЩК (тип 1) и ЩК (тип 2). Квартирные щиты устанавливаются в прихожих.

Рабочим проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Для освещения приняты светильники светодиодные и светильники с компактными люминесцентными лампами. Для управления освещением лестничных клеток, лифтовых холлов и этажных холлов предусмотрены датчики присутствия. Управление освещением остальных помещений осуществляется от выключателей, установленных на высоте 1,5 м от пола.

Для ремонтного освещения предусматривается установка ящиков с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25.

В жилых комнатах, кухне и прихожих устанавливаются клеммные колодки, а в кухне и прихожих, кроме того, подвесные патроны. В ванных комнатах и санузлах предусмотрены настенные светильники.

Все групповые сети и распределительные сети выполняются проводами и кабелями с медными жилами прокладываются скрыто и открыто в гофрированных ПВХ трубах.

Встроенные помещения

Распределение электрической энергии предусмотрено от вводно-распределительного устройства ВРУ-3, установленного в электрощитовой блока Д.

Учет электроэнергии предусматривается счетчиком активной энергии, установленным на вводах, ВРУ-3 и в распределительных шкафах каждого встроенного помещения.

Рабочим проектом предусматривается рабочее, эвакуационное и переносное освещение. Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях здания.

На основных путях эвакуации из здания предусматриваются световые указатели «Выход».

Распределительные и групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг, прокладываемым в гофрированных ПВХ трубах и в полиэтиленовых трубах, скрыто в пустотах плит межэтажных перекрытий, под штукатуркой, в бороздах стен и перегородок, в технических помещениях открыто по потолкам; по стенам.

Рабочий проект разработан для трехфазной сети переменного тока, напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов.

Силовыми потребителями являются токоприемники систем вентиляции, отопления, ГВС, электросвещение и розеточные сети.

В качестве групповых щитков приняты модульные пластиковые щитки типа ЩРВ.

Для защиты людей от токов утечки на розеточных линиях устанавливаются дифференциальные автоматические выключатели (диф. ток срабатывания 30мА).

Штепсельные розетки и выключатели в групповых, игральных и детских комнат устанавливаются на высоте 1,8 м от пола.

В групповых помещениях предусмотрена система теплого пола нагревательными матами типа devimat, с установкой электронных регуляторов типа Devireg touch.

Заземление и защитные меры безопасности

Рабочим проектом предусмотрена система заземления типа TN-C-S. В системе TN-C-S нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники выполняют свои функции раздельно, начиная от вводного распределительного устройства. В качестве главной заземляющей шины используется шина PE вводно-распределительного устройства.

Этажные и распределительные щиты имеют шины для подключения PE проводников и изолированные от корпуса шины для подключения N проводников.

Для обеспечения безопасности при косвенных прикосновениях предусматривается установка УЗО на каждую розеточную группу с током 30 мА.

Рабочим проектом предусмотрено повторное заземление нулевого провода на вводе в здание. Заземляющее устройство состоит из трех вертикальных электродов круглой стали диаметром 16 мм по ГОСТ 2590-2006, длиной 3 м, соединенных между собой и с шиной PE ВРУ стальной полосой 40х4 мм по ГОСТ 103-2006.

На объекте выполняется основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.

Основная система уравнивания потенциалов включает в себя объединение металлических труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций здания, основного защитного проводника и основного заземляющего проводника. Все указанные части присоединяются к ГЗШ проводом ПВ-1х25 мм².

Проводящие части, входящие в здание извне, соединены как можно ближе к точке ввода в здание. Присоединение проводника к трубопроводам выполнено при помощи хомута.

В ванных комнатах выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов. Металлические корпуса ванн, моек, труб соединены проводом ПВ-1х4 мм² с проводом PE в клеммной коробке.

Молниезащита

Согласно таблице 1 СН РК 2.04-29-2005 здание жилого дома подлежит молниезащите по III категории, путем наложения молниеприемной сетки из стали диаметром 8 мм по ГОСТ 2590-2006. Сетка уложена под или на слой несгораемого утеплителя. Узлы сетки соединены сваркой. Токоотводы от молниеприемной сетки к электродам молниезащиты выполнены из круглой стали диаметром 8 мм по ГОСТ 2590-2006 открыто по стенам через 20-25 м.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- I, II;
напряжение сети	-380/220 В;
расчетная мощность ВРУ-1	- 170,1 кВт;
расчетная мощность ВРУ-2	- 280,4 кВт;
расчетная мощность ВРУ-3	-93,15 кВт.

Паркинг

По степени надежности обеспечения электроэнергией здания в целом относятся ко II категории электроснабжения.

Рабочий проект разработан для трехфазной сети переменного тока, напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов.

Для потребителей первой категории надежности электроснабжение предусмотрено от дизель-генераторной установки. Дизель-генераторная установка поставляется комплектно со шкафом управления, автоматикой и пусконаладкой.

Распределение электрической энергии в паркинге предусмотрено от вводно-распределительного устройства ВРУ-4, установленного в электрощитовой блока А. Учет электроэнергии предусматривается счетчиком активной энергии, установленным на вводах ВРУ-4.

В качестве групповых щитков приняты модульные металлические щитки типа ЩРН.

Силовыми потребителями являются токоприемники «Jet» вентиляции, дренажные насосы, оборудование автоматического пожаротушения, мультипаркинговые системы и электрические ролл ворота и др.

Автоматическое включение вентиляторов дымоудаления предусмотрено от дымовых датчиков, предусмотренных в разделе пожарной сигнализации паркинга.

Шкаф управления «Jet» вентиляции, коммутационное оборудование, сигнальные сирены, сигнальные таблички поставляется комплектно с оборудованием «Jet» вентиляции.

Для мультипаркинговых систем питание выполнено от распределительного шкафа ШС1, до шкафов управления кабелем марки ВВГнг. Шкафы управления мультипаркинговыми системами поставляются комплектно.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в трубах из ПВХ пластиката открыто; по потолкам; по стенам в жесткой ПВХ трубе и частично в перфорированных кабельных лотках.

Рабочим проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях здания. В паркинге предусмотрены светодиодные светильники типа LZ 1500 LED. Управление освещением выполнено с помощью выключателей, установленных в помещении «Комната охраны». По проездам светильники установлены на перфорированные лотки.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в трубах из ПВХ пластиката открыто; по потолкам; по стенам в жесткой ПВХ трубе и частично в перфорированных кабельных лотках.

Молниезащита здания

Согласно СН РК 2.04-29-2005 здание паркинга подлежит молниезащите III категории, путем наложения молниеприемной сетки из круглой стали диаметром 8 мм по ГОСТ 2590-2006. Сетка уложена над железобетонной плитой. Узлы сетки соединены сваркой. Токоотводы от молниеприемной сетки к электродам молниезащиты выполнено из круглой стали диаметром 8 мм по ГОСТ 2590-2006, открыто по стенам через 20-25 м.

Рабочим проектом предусмотрена антиобледенительная система водостоков.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- I, II;
напряжение сети	-380/220 В;
расчетная мощность ВРУ-4	- 99,53 кВт.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусмотрены:
телефонизация;
домофонная связь;
телевидение;
диспетчеризация лифтов;
видеонаблюдение;
пожарная сигнализация;
автоматический контроль концентрации окиси углерода в паркинге;
контроль управления доступом паркинга;
автоматизация дымоудаления.

Блоки А, Б, В, Г, Д

Телефонизация

В соответствии с техническими условиями № 42 от 20 января 2017 года, выданными РДТ «Астанателеком» - филиалом АО «Қазақтелеком», телефонизация осуществляется от городских сетей связи и выполняется отдельным проектом.

Оптический распределительный шкаф (ОРШ) установлен в помещении «Узел связи», расположенной в блоке В.

Для магистральной телефонной сети от распределительного шкафа ОРШ до этажных щитков слаботочных систем прокладывается оптический кабель КС-ОКГ-4-SM-G.652D в ПВХ трубе диаметром 32 мм по подвалу открыто до шахт коммуникаций СС. Для ответвлений от магистрали на каждом этаже выполняется через оптические распределительные коробки (ОРК), расположенные в лифтовом холле на каждом этаже в щитке слаботочных устройств.

Абонентский кабель протягивается от этажного слаботочного щитка до квартирного щитка в трубах диаметром 25 мм в подготовке пола, оптическим одномодовым кабелем с одним волокном стандарта G 657 типа КС-FTTH-F-1-G/657 до квартирной ниши с использованием коннекторов SC/APC.

От квартирного щитка абонентская разводка прокладывается кабель UTP 4x2x0.5 категории 5е в квартирах по перегородкам в штрабах в трубах или скрыто под плинтусами.

Розетки телефонные типа XS-0038-0066-0 устанавливаются в каждой квартире в прихожей на высоте 0,4 м от пола.

Домофонная связь

Домофонная связь (замочно-переговорное устройство) организуется на базе замочно-переговорного оборудования марки «VIZIT».

Блок вызова устанавливается на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,4 м от пола. Дверь запирается посредством доводчика и электромагнитного замка. Снаружи замок открывается посредством ключа-брелка или набора кода на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного переговорного устройства (УКП). При выходе из помещения замок открывается нажатием кнопки «Выход», установленной возле двери.

В квартирах УКП устанавливается в холле около входной двери на стене на высоте 1,4 м от пола. Абонентская разводка выполняется кабелем связи КСПЭВГ в гофрированной ПВХ трубе диаметром 16 мм в подготовке пола.

Блоки коммутации устанавливаются в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов.

Телевидение

Рабочим проектом предусматривается установка кабельной сети телевидения. Антенна, усилитель, разветвитель поставляется организацией являющийся оператором связи. Несущая структура антенны установлена на кровле. Закрепление несущей структуры выполнено с помощью специального типа устройства ветровых связей. Стойка суппорта антенны выполнена из армированной металлической трубы, горяче оцинкованной, соответствующего диаметра и присоединена к молниепроводу.

От телевизионной усилительной подстанции, находящийся на кровле, проложен коаксиальный кабель RG 11 в гофрированной ПВХ трубе диаметром 32 мм скрытого исполнения.

Для блоков В, Г и Д антенна установлена на кровле блока Г. От антенны до усилителя, и от усилителя блока Г до усилителей блоков В и Д, предусмотрены закладные полиэтиленовые трубы диаметром 25 мм.

От ТВ усилительной подстанции (на кровле) проложен горизонтально ТВ кабель до щитов.

От этажного щита проложен ТВ кабель типа RG 6 для каждой квартиры. Высота установки телевизионных розеток 1,8 м от уровня чистого пола.

Молниезащита

Для защиты телеантенны от прямых ударов молнии предусматривается устройство молниезащиты. Молниеотвод выполняется из круглой стали диаметром 8 мм по ГОСТ 2590-2006, проложенный по кровле к контуру заземления. Все соединения молниезащиты выполняются сваркой.

Диспетчеризация лифтов

Управление пассажирскими лифтами осуществляется с диспетчерского пункта. Установка диспетчерского оборудования предусмотрена в комнате охраны. Между комнатой охраны, кабинами и лестничной клетки технического этажа обеспечивается телефонная связь. В диспетчерской в соответствии с необходимой абонентской ёмкостью устанавливается пульт диспетчерской связи.

На лестничной клетке устанавливается пульт, который обеспечит связь с кабиной лифта, крышей лифта, посадочным этажом и диспетчерской. Кабель связи прокладывается в гофрированной трубе открыто под потолком и скрыто в стояках.

В кабине лифта устанавливается безкорпусное абонентское устройство. На крыше лифта и на посадочном этаже устанавливается переговорное устройство громкой связи в антивандальном корпусе.

Видеонаблюдение

Под видеонаблюдением находятся входные периметры в подъезд. Видеонаблюдение выполнено на напряжение 220 В камерами наблюдения, для наружной установки в защитном кожухе.

Рабочим проектом предусмотрено:

установка камер наблюдения перед входными дверьми на стену;

установка видеокамер в кабину лифтов, с передачей сигнала через активные приемники и передатчики по кабелю «витая пара». Передатчик установлен в кабине лифта скрыто под потолком, приемник - рядом с коммутатором;

установка оконечных устройств (видеорегистратора, монитора) в помещении «Комната охраны»;

прокладка кабеля с витой парой от камер наблюдения до оконечных устройств;

прокладка сетей связи по паркингу в проволочных лотках.

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер принят кабель UTP 4x2x0.5 по интерфейсу RG 45,через коммутатор POE DAS-6G20GP. Связь от коммутатора POE DAS-6G20GP до видеорегистратора, расположенного в помещение охраны - осуществляется через оптический кабель типа КС-ОКС-А-1/8-G.652.D

Пожарная сигнализация

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002 помещения здания оборудуются средствами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре.

В качестве аппаратуры для построения системы автоматической пожарной сигнализации принято оборудование «Болид», в состав комплекта которого входит:

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

прибор приемно-контрольный «С2000-4», исполнительный релейный блок «С2000-СП1»;

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

В качестве автоматических дымовых пожарных извещателей применяются извещатели типа ИП212-45, в качестве ручных пожарных извещателей ИПР 513-3М.

В прихожих квартир устанавливаются тепловые пожарные извещатели ИП105-1-50 «Лотос».

Прибор приемно-контрольный «С2000-4» используется для построения системы пожарной сигнализации на этажах здания. Прибор обеспечивает автоматический контроль состояния зон (этажей), защищаемых пожарными автоматическими и ручными извещателями, и формирует сигнал «Пожар» при обнаружении извещателями факторов пожара, осуществляет трансляцию сигнала «Пожар» по интерфейсу RS-485 на ЖК индикатор пульта «С2000М» и блока индикации «С2000-БИ2» устанавливаемых в помещении охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Оповещение о пожаре по этажам автоматическое, включение которого осуществляется прибором «С2000-4» через устройство коммутационное «УК-ВК». Одновременно в помещении пожарного поста блок индикации «С2000-БИ» индицирует сигнал «Пожар» красным цветом на соответствующем этажу светодиодном индикаторе.

Сети пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КПСВ. Сети интерфейса RS-485 выполнены кабелем марки КПСВЭВ. Сети оповещения о пожаре выполнены кабелем марки ШВВП. Прокладка кабелей производится в ПВХ трубах.

Питание приборов ОПС осуществляется от внешних источников постоянного тока напряжением 12 В. В качестве источников питания постоянного тока используются резервированные источники питания «РИП-12», обеспечивающих питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч - в режиме «Пожар». При необходимости, к «РИП-12» дополнительно подключены аккумуляторные батареи в боксах. Электропитание «РИП-12» напряжением ~220 В предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения с установкой автоматического включения резерва.

Автоматизация дымоудаления

В данной части рабочего проекта разработана система автоматического управления противодымной защиты. Система противодымной защиты работает следующим образом:

при возникновении пожара в контролируемом помещении соответствующего этажа здания срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте контроля и управления «С2000М» сигналом «Тревога» с указанием этажа, на котором произошло срабатывание автоматического пожарного извещателя;

при срабатывании двух автоматических пожарных извещателей в одном шлейфе ШС, соответствующий прибор «С2000-4» через устройство коммутации «УК-ВК» включает клапан дымоудаления КДУ.

Клапан открывается, микровыключатель выдает сигнал об открытом положении клапана на соответствующий шлейф ШС прибора «С2000-4».

Пульт контроля и управления «С2000М» при поступлении сообщения о пожаре на этаже и об открытии клапана дымоудаления КДУ на этом этаже включает три реле на релейном блоке «С2000-СП1» исп.1.

Одно реле включает вентилятор дымоудаление, второе реле включает вентилятор подпора воздуха, третье реле подает сигнал на опускание лифтов на первый этаж.

Все сообщения отображаются и регистрируются на пульте контроля и управления «С2000М». Для визуального контроля за состоянием автоматической пожарной сигнализации всех этажей и сработке сигнализации на этажах служит блок индикации «С2000-БИ».

Рабочим проектом также предусматривается возможность открытия любого клапана дымоудаления КДУ на этажах по месту кнопочным постом КДП, установленного вблизи клапана. Закрытие клапана дымоудаления КДУ возможно только вручную и при отсутствии напряжения на электромагнитном приводе открытия, то есть при отсутствии сигнала о пожаре на данном этаже.

Для дистанционного запуска насосной станции при пожаре, на этажах устанавливаются кнопочные посты КПН, которые располагаются в пожарных шкафах у пожарных кранов. Сети управления системой противодымной защиты выполняются скрыто кабелями марки ВВГнг, ШВВП и проводом марки ПВ3, прокладываемыми в ПВХ трубах.

Паркинг

Телефонизация

Оптический распределительный шкаф (ОРШ) установлен в помещении «Узел связи» блока В.

Для магистральной телефонной сети от распределительного шкафа ОРШ до ниш в помещении «Комната охраны» с использованием коннекторов SC/APC прокладывается оптический кабель КС-FTTH-F-1-G/657 SC/APC в ПВХ трубе диаметром 25 мм.

Автоматический контроль концентрации окиси углерода

Рабочим проектом предусматривается система непрерывного автоматического контроля концентрации окиси углерода (СО) в подземном паркинге.

Для этого используются датчики-газоанализаторы электромеханические ДАХ-СО-200, которые подключаются к блокам питания и сигнализации БПС21-8-2Ц.

Прибор БП С21-8-2Ц имеет два порога срабатывания. Величины порогов срабатывания уточняется при наладке.

Прибор БП С21-8-2Ц имеет световую сигнализацию о достижении концентрацией СО порогов срабатывания для каждого канала.

При достижении концентрации СО второго порога срабатывания рабочим проектом предусмотрено включение световой и звуковой сигнализации, а также включение аварийного освещения паркинга.

В паркинге у входов и въездов на автостоянку устанавливаются световые указатели СУП-МУ2 и сигнальные сирены. На всех указателях СУП-МУ2 выполнена надпись «ОПАСНО-СО».

Аппаратура управления и сигнализации размещается в щите аварийного контроля ЩАК, который устанавливается в помещении «Комната охраны».

Прокладка кабелей осуществлена на лотках и скобах на стенах и колоннах.

Видеонаблюдение

Под видеонаблюдением находятся периметр паркинга и контур жилого здания. Видеонаблюдение выполнено IP камерами наблюдения, на напряжение 220 В.

Рабочим проектом предусмотрено:

установка купольных камер наблюдения перед входными дверьми на стену и по периметру паркинга и контура жилого здания;

установка термокожухов с обдувом для камер наружной установки;

установка оконечных устройств (видеорегистраторов, мониторов) в помещении охраны;

установка POE коммутаторов по блокам и для отдаленных камер;

прокладка оптического кабеля от оконечного устройства до POE коммутаторов;

прокладка кабеля с витой парой от камер наблюдения до оконечных устройств и POE коммутаторов.

Контроль управления доступом паркинга

Для контроля доступа при въезде в паркинг предусмотрено помещение охраны с постоянным присутствием дежурного охранника.

При въезде в паркинг предусмотрены, электрические ролл-ворота. Ролл-ворота поставляются комплектно с дистанционными пультами для открытия и закрытия ролл-ворот. Наличие дистанционных пультов предусмотреть у дежурного охранника или автовладельцев на усмотрение заказчика.

Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре

Рабочим проектом предусматривается пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре в паркинге.

В качестве аппаратуры для построения системы автоматической пожарной сигнализации принято «Болид», в состав комплекта, которого входит:

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

прибор приемно-контрольный типа «Сигнал-20», исполнительный релейный блок типа «С2000-СП1»;

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

В качестве автоматических дымовых пожарных извещателей применяются извещатели типа ДИП-34АВТ, в качестве ручных пожарных извещателей ИПР 513-3М.

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

Сети пожарной сигнализации выполнены кабелем марки КПСВ. Сети интерфейса RS-485 выполнены кабелем марки КПСВЭВ. Сети оповещения о пожаре выполнены кабелем марки ШВВП. Прокладка кабелей производится в ПВХ трубах.

Питание приборов ОПС осуществляется от внешних источников постоянного тока напряжением 12 В. В качестве источников питания постоянного тока используются резервированные источники питания «РИП-12», обеспечивающих питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч - в режиме «Пожар». При необходимости, к «РИП-12» дополнительно подключены аккумуляторные батареи в боксах. Электропитание «РИП-12» напряжением ~220 В предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения с установкой автоматического включения резерва.

Автоматизация дымоудаления

В данной части рабочего проекта разработана система автоматического управления противодымной защиты.

Система противодымной защиты работает следующим образом:

при возникновении пожара в контролируемом помещении срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте контроля и управления «С2000М» сигналом «Тревога» с указанием зоны, на котором произошло срабатывание автоматического пожарного извещателя;

при срабатывании двух автоматических пожарных извещателей в одном шлейфе ШС, соответствующий прибор типа «Сигнал 20» через устройство коммутации «УК-ВК» включает клапан дымоудаления КДУ.

Клапан открывается, микровыключатель выдает сигнал об открытом положении клапана на соответствующий шлейф ШС прибора типа «Сигнал 20».

Пульт контроля и управления «С2000М» при поступлении сообщения о пожаре и об открытии клапана дымоудаления КДУ в этой зоне включает 4 реле на релейном блоке «С2000-СП1» исп.1. Три реле включает вентиляторы дымоудаления, еще одно реле включает вентиляторы подпора воздуха.

Все сообщения отображаются и регистрируются на пульте контроля и управления «С2000М». Для визуального контроля за состоянием автоматической пожарной сигнализации всех этажей и сработке сигнализации на этажах служит блок индикации «С2000-БИ». Рабочим проектом также предусматривается возможность открытия любого клапана дымоудаления КДУ по месту кнопочным постом КДП, установленного вблизи клапана. Закрытие клапана дымоудаления КДУ возможно только вручную и при отсутствии напряжения на электромагнитном приводе открытия, то есть при отсутствии сигнала о пожаре на данном этаже.

Сети управления системой противодымной защиты выполняются скрыто кабелями марки ВВГнг, ШВВП и проводом марки ПВ3, прокладываемыми в ПВХ трубах.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Здания строительства жилого комплекса запроектированы II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы зданий предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости, согласно требованиям таблицы 2 СНиП РК 2.02-05-2009*.

Планировочные решения этажей и эвакуационные выходы запроектированы согласно требованиям СНиП РК 3.02-43-2007*, СНиП РК 3.02-02-2009, СНиП РК 2.02-05-2009* и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

На путях эвакуации отделочные материалы применены несгораемые или трудносгораемые.

Во всех подлежащих защите помещениях предусматривается автоматическая пожарная сигнализация, предназначенная для обнаружения пожара в начальной стадии возгорания, и система оповещения людей о пожаре (световое, звуковое и речевое оповещение).

Облицовка внешних поверхностей наружных стен здания выполнена из негорючих материалов.

Противопожарные двери на путях эвакуации по коридорам и лестничным клеткам - двухстворчатые с порогом, с уплотнениями в притворах и приспособлениями для самозакрывания, открываются по направлению к выходу из зданий.

В помещении подземного автопаркинга предусмотрено автоматическое пожаротушение, пожарные краны и гидранты, насосные установки пожаротушения, пожарная сигнализация, системы: противодымной защиты, оповещения людей о пожаре, устройств для закрывания эвакуационных выходов в соответствии с р. 7 и п. 6.29 МСН 2.02-05-2000*.

Для предотвращения несанкционированного проникновения на территорию жилого комплекса предусмотрена система видеонаблюдения.

Проезд пожарных машин к зданиям и доступ пожарных в любое помещение предусмотрен по всему периметру наружных стен зданий, согласно п. п. 16.3, 7.13 СНиП РК 3.01-01-2008*, включая грунтовые твердые покрытия, выполненные пригодными для проезда пожарных машин с учетом их допустимой нагрузки на покрытие и грунт.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, нормативными документами уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и другими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность, и содержит проект «ОВОС» разработанный проектной организацией ТОО «Экопроект»

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Место расположение объекта: г.Астана, район «Есиль», проспект Кабанбай Батыра в районе дома № 5/1. Территория проектируемого многофункционального жилого комплекса граничит:

с северной стороны - Столичный цирк - 103 м от территории проектируемого жилого комплекса;

с восточной стороны - 3-х этажный жилой дом на расстоянии 85,5 м от территории проектируемого жилого комплекса;

с западной стороны - ЖК «Радуга» на расстоянии 48 м от территории проектируемого жилого комплекса;

с южной стороны - ЖК «Премьера» на расстоянии 50 м от территории проектируемого жилого комплекса.

В радиусе 500 м естественные водоемы отсутствуют.

Категория опасности предприятия

Период строительства

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» СанПиН № 237 от 20 марта 2015 года класс санитарной опасности - не классифицируется. Категория объекта согласно п. 1.1 ст. 40 и п.3 ст.47 Экологического кодекса Республики Казахстан - IV.

Период эксплуатации

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологическими требования к проектированию производственных объектов» СанПиН № 237 от 20 марта 2015 года. Размер нормативной санитарно-защитной зоны для данного предприятия не определяется.

Класс санитарной опасности - не классифицируется.

Категория объекта по значимости и полноте оценке воздействия на окружающую среду, в соответствии со ст.40 Экологического Кодекса Республики Казахстан - IV.

Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и качественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ - IV.

Воздействие на атмосферный воздух

Период строительства

На территории рассматриваемого объекта на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 22 неорганизованных нормируемых источников эмиссий.

В атмосферу будут выбрасываться нормируемые загрязняющие вещества 12 наименований и 2 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия. Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности (хром /в пересчете на хром (VI) оксид/), 2 класса опасности (марганец и его соединения, фтористый водород), остальные вещества 3-4 класса опасности.

Анализ результатов расчета рассеивания вредных веществ показывает, что превышение приземных концентраций будет наблюдаться по веществам, содержащимся в выбросах от сварочных работ, выемки грунта, работ с инертными и лакокрасочными материалами, гидроизоляция, укладка асфальта.

Учитывая коэффициенты оседания различных видов пылей, присутствующих в выбросах, и непостоянный характер этих выбросов, продолжительность превышений концентраций допустимого уровня (1 ПДК) не превысит нескольких часов в отдельные дни. Кроме того, эмиссии ограничиваются сроками строительства.

Проектируемый объект в период строительства окажет незначительное влияние на атмосферный воздух в районе своего расположения.

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства приведены в таблице 6.

ГОСЭКСПЕРТИЗА

Таблица 6

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок	Номер источ-ника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		П Д В		год достиже-ния ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
Строительная площадка						
Организованные источники						
Итого по организованным:						
Неорганизованные источники						
Железо (II, III) оксиды (0123)	6019	0.0236	0.034724	0.0236	0.034724	2017
	6020	0.02025	0.003385	0.02025	0.003385	2017
Марганец и его соединения (0143)	6019	0.00347	0.00108	0.00347	0.00108	2017
	6020	0.000306	0.000051	0.000306	0.000051	2017
Хром (0203)	6019	0.0004444	0.000288	0.0004444	0.000288	2017
Азот(IV) оксид (Азота диоксид) (0301)	6020	0.01083	0.001811	0.01083	0.001811	2017
Углерод оксид (0337)	6020	0.01375	0.002298	0.01375	0.002298	2017
Ксилол (0616)	6021	0.25	0.15165	0.25	0.15165	2017
	6022	0.0625	0.0549	0.0625	0.0549	2017
	6023	0.02515	0.0212758	0.02515	0.0212758	2017
	6025	0.03056	0.073	0.03056	0.073	2017
	6026	0.3045	0.09877	0.3045	0.09877	2017
Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый(1042)	6023	0.01425	0.012054	0.01425	0.012054	2017
Бутилацетат 1210)	6026	0.0608	0.021928	0.0608	0.021928	2017
Пропан-2-он (Ацетон) (1401)	6026	0.1015	0.036615	0.1015	0.036615	2017
Уайт-спирит 2752)	6022	0.0625	0.0549	0.0625	0.0549	2017
	6023	0.00027	0.0002282	0.00027	0.0002282	2017
	6024	0.139	0.239	0.139	0.239	2017
Углеводороды предельные С12-С19 (растворитель РПК-265П и др.) (в (2754)	6016	0.042	0.017539	0.042	0.017539	2017
	6017	0.042	0.03213	0.042	0.03213	2017
Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (2908)	6005	0.1147	0.5946	0.1147	0.5946	2017
	6006	0.0576	0.004044	0.0576	0.004044	2017
	6007	0.00048	0.0000495	0.00048	0.0000495	2017
	6008	0.048	0.000121	0.048	0.000121	2017
	6009	0.096	1.370843	0.096	1.370843	2017
	6010	0.128	0.000922	0.128	0.000922	2017
	6011	0.032	0.014868	0.032	0.014868	2017
	6012	0.032	0.24877	0.032	0.24877	2017
	6013	0.0864	0.005039	0.0864	0.005039	2017
	6014	0.0864	0.023347	0.0864	0.023347	2017
	6015	0.292	0.003327	0.292	0.003327	2017

Окончание таблицы 6

Производство цех, участок	Номер источ-ника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		П Д В		год достиже-ния ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
Строительная площадка						
	6018	0.0224	0.213912	0.0224	0.213912	2017
Итого по неорганизованным:		2.2036604	3.3374695	2.2036604	3.3374695	
ВСЕГО ПО ПРЕДПРИЯТИЮ:		2.2036604	3.3374695	2.2036604	3.3374695	
ТВЕРДЫЕ:		1.0440504	2.5193705	1.0440504	2.5193705	
Газообразные, жидкие:		1.15961	0.818099	1.15961	0.818099	

Период эксплуатации

Источниками загрязнения атмосферы на территории проектируемого объекта являются: паркинг и открытые автостоянки. На случай отключения электроэнергии в сети внешнего электронабжения в паркинге предусматривается включение аварийного энергоснабжения от дизельгенератора, мощностью 152 кВт. Валовый выброс от дизельгенератора не нормируется

Проведённый расчёт рассеивания на существующее положение и срок достижения ПДВ показал, что концентрация загрязняющих веществ (собственный вклад) на границе санитарно-защитной зоны не превышает значений ПДК.

Проектируемый объект в период эксплуатации окажет незначительное влияние на атмосферный воздух в районе своего расположения.

Без нормативов эмиссий на период эксплуатации.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на источниках выбросов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы.

В периоды НМУ необходимо осуществить временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предупреждения экологических служб.

Предупреждения составляются с учетом трех уровней загрязнения атмосферы, которые соответствуют трем режимам работы предприятия в период НМУ.

В периоды НМУ по первому режиму должно быть обеспечено снижение концентраций ЗВ на 15-20 %, по второму – на 20-40 %, по третьему на 40-60 %.

Мероприятия по всем режимам работы предприятия в период НМУ указаны в разделе 1.6 проекта.

Поверхностные и подземные воды

На период строительства

Водоснабжение временных построек на период строительства жилого комплекса производится привозной водой.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты.

На период эксплуатации

Водоснабжение многофункционального жилого дома проектируется от существующих сетей водоснабжения. Вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые нужды (санитарно-питьевые нужды).

Сброс бытовых сточных вод будет осуществляться в существующие сети канализации.

Полив территории и зеленых насаждений будет производиться только водой технического качества. Ливневые стоки отводятся в арычную сеть и на зеленые насаждения. Сброс в поверхностные воды объектом не проектируется.

Земельные ресурсы

При соблюдении природоохранных мероприятий негативное воздействие на почвы не прогнозируется.

При строительстве жилого комплекса необходимо сохранять верхние наиболее плодородные слои почвы. Они должны быть складированы в бурты, а по окончанию работ при рекультивации нарушенных участков снова нанесены на поверхность.

Биологический этап рекультивации нарушаемых земель предусматривает проведение агротехнических мероприятий по восстановлению плодородия нарушаемых земель. При производстве биологической рекультивации предусмотрен посев газонных трав. Рекультивации подлежат все земли временного пользования, нарушаемые в ходе производства работ.

Отходы производства и потребления

Период строительства

В период строительства образуются следующие виды отходов: избыточный грунт, отходы материалов строительства, очистка стоков обмыва машин и бытовыми отходами персонала строительства.

Отходы строительных работ являются утилизируемыми и рекомендовано использовать в городском строительстве.

Бытовые отходы персонала строительства складируются в металлические контейнеры и вывозятся на полигон бытовых отходов.

Образование отходов в период строительства приведены в таблице 7.

Таблица 7

Образование отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	8,676585 т	-	8,673585 т
в т.ч. отходов производства	0,051585 т	-	0,051585 (Утилизация)
отходов потребления	8,625 т	-	8,625 т (Полигон ТБО)
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под краски(твердые,не пожароопасны, химически неактивны.	0,025385	-	0,025385 (Утилизация)

Окончание таблицы 7

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Промасленная ветошь (твердые, пожароопасны, нерастворимы в воде, химически неактивны	0,0127	-	0,0127(Утилизация)
Зеленый уровень опасности			
ТБО (Твердые, пожароопасные, не токсичные; пластиковый и бумажный упаковочный материал, стекло, жестяные и алюминиевые банки и пр).	8,625	-	8,625 т (Полигон ТБО)
Огарки электродов (Твердые, пожароопасные, не токсичные)	0,0135	-	0,0135 т (Утилизация)
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Период эксплуатации

В результате деятельности будут образовываться следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, смет.

ТБО будут складироваться в металлический контейнер и вывозиться на полигон по мере накопления.

Образование отходов на период эксплуатации приведены в таблице 8.

Таблица 8

Образование отходов на период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	82,3731 т	-	44,665 т (Полигон ТБО) 37,7081 (утилизация)
в т.ч. отходов производства	0,2081	-	0,2081(Утилизация)
отходов потребления	82,165 т	-	44,665 т (Полигон ТБО) 37,5 т (Утилизация)
Янтарный уровень опасности			

Окончание таблицы 8

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Отработанные люминисцентные лампы (твердые, не пожароопас-ны, химически неактивны)	0,2081	-	0,2081(Утилизация)
Зеленый уровень опасности			
ТБО (Твердые, пожароопасные, не токсичные; пластиковый и бумажный упаковочный материал, стекло, жестяные и алюминиевые банки и пр).	33,3 т	-	33,3 т (Полигон ТБО)
Пищевые отходы	37,5	-	37,5 т (Утилизация)
Смет с терри-тории(Твердые, пожароопасные, не токсичные;	11,365	-	11,365 (Полигон ТБО)
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Растительный и животный мир

Строительство жилого комплекса производится на техногенно-освоенной территории. В связи с этим строительство не оказывает существенного влияния на сложившийся биоценоз.

Согласно акту обследования зеленых насаждений, проведенного ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» 24 января 2017 года под пятно застройки под вынужденный снос попадает 81 дерево (Вязы).

Предусмотрены следующие виды озеленения: береза бородавчатая (5-7 лет) – 10-ед., сирень обыкновенная (5-6 лет) - 36 ед., газон тип 4 – 939,5 м^2, газон тип 4.1 – 680,5 м^2 (в том числе цветник 127,5 м^2).

Площадь озеленения – 1620,0 м^2.

Экологические риски

Охраняемые объекты и памятники в зоне размещения отсутствуют. Наиболее значительными факторами загрязнения атмосферы являются выбросы вредных веществ от организованных источников объекта и паркуемых автомобилей. Для оценки воздействия

производства на окружающую среду будет производиться своевременный мониторинг состояния загрязнения атмосферного воздуха. В ходе проведенной оценки воздействия на окружающую среду установлено, что ни одна из проектных работ не окажет воздействия «высокой» значимости на природную среду. Для уменьшения отрицательного воздействия высокой значимости в проекте предложены дополнительные природоохранные мероприятия.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Проектируемый объект будет являться источником загрязнения окружающей природной среды с очень незначительным вкладом, а его эксплуатация не приведет к существенному ухудшению экологической обстановки в этом районе города.

Природоохранные мероприятия

На период строительства

выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

отходы строительства частично реализуются на собственном строительстве, а избытки передаются специализированным организациям;

организация поста обмывка транспорта перед выездом с территории.

ограждение площадки строительства;

при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;

для сбора бытовых отходов и сбора отходов строительства в зоне бытовых помещений необходимо предусмотреть установку контейнеров для мусора.

На период эксплуатации

не допускать утечек воды из системы водоснабжения;

установить контроль за раздельным сбором мусора с обязательной утилизацией годных для вторичной переработки отходов, полученных в процессе деятельности;

своевременный ремонт асфальтовых покрытий;

в теплое время года проводить полив территорий с твердым покрытием и зелеными насаждениями.

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п с изменениями, внесенными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 253, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды. Представлена дополнительная документация:

согласование дендрологического плана ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» от 24 января 2017 года № 205-298;

акт обследования зеленых насаждений ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» от 03 февраля 2017 года;

справка РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях по г. Астана по от 14 февраля 2017 года № 16-02-03/366.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом» расположенного по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома №5/1» (без наружных инженерных сетей) предусмотрено 6 блоков и паркинг на 162 машиноместа. Первые два этажа блоков А, В, Г, Д – коммерческие помещения, начиная с третьего этажа жилые. Блок Б двухэтажный, предусмотрено размещение коммерческих помещений.

Проектом генерального плана предусмотрено внутреннее дворовое пространство на эксплуатируемой кровле паркинга, на котором расположены детские игровые площадки, спортивные площадки и места отдыха, подъездные пути и пешеходные дорожки имеют твердое покрытие, на свободных от застройки участках предусмотрено озеленение. Для сбора мусора предусмотрены контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием. Расстояние от контейнерной площадки до жилого дома, детских игровых площадок, мест отдыха и занятий спортом не противоречит требованиям санитарных правил. Для маломобильных групп населения предусмотрены пандусы.

Вертикальная взаимосвязь этажей предусмотрена за счет лестничных клеток и лифтов. Шахты лифтов не примыкают к жилым комнатам.

На первом этаже блока А предусмотрено помещение для кратковременного пребывания детей на 50 мест для детей дошкольного возраста (4-6 лет). Предусмотрен отдельный вход. Работа центра предусматривает двухсменный режим посещения. Проектом предусмотрено время пребывания детей не более 2-х часов за одно посещение. Единовременная вместимость центра развития – 30 человек. Питание не предусматривается. Для данных помещений на эксплуатируемой кровле предусмотрены две прогулочные площадки с теневыми навесами. Площади помещений центра кратковременного пребывания соответствуют требованиям санитарных правил.

Центр развития представлен следующим набором помещений: раздевальная объединенная для двух групповых ячеек, кабинет администрации, две групповые, по 15 детей каждая, буфетные, туалетные, постирочные. Имеется отдельное место для хранения уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств. Раздевальная оснащена шкафчиками для одежды, буфетная – раковиной с подводкой горячей и холодной воды, диспенсером для обеспечения питьевого режима. Туалетные оснащены раковинами для мытья рук детей, детскими унитазами. Имеется санузел для персонала.

Помещения групповых имеют естественное и искусственное освещение. Для искусственного освещения используют лампы люминесцентные и энергосберегающие. Отделка помещений не противоречит требованиям санитарных правил. В групповых предусмотрен теплый пол. Отопительные приборы ограждены съемными деревянными решетками. Для сбора мусора для центра кратковременного пребывания детей предусмотрено использование общих мусоросборников.

В здании жилого комплекса предусмотрено централизованное отопление, вентиляция жилой части предусмотрена с естественным побуждением, вытяжка через вентканалы, приток через форточки. Вентиляция офисных помещений и помещений центра кратковременного пребывания детей – приточно-вытяжная с механическим побуждением. В паркинге предусмотрено автоматическое дымоудаление.

В проектируемом комплексе предусмотрен хозяйственно-питьевой водопровод, горячее водоснабжение, водопровод противопожарный, автоматическое пожаротушение.

Для отвода бытовых стоков от санитарных приборов предусмотрена бытовая канализация, для отвода случайных и дренажных стоков из приямков предусмотрена производственная канализация. Отвод дождевых стоков производиться в наружную сеть ливневой канализации.

По разделу ОВОС. Санитарно-защитная зона для объекта не устанавливается. Согласно таблице 1, приложение 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, Санитарный разрыв для открытых автостоянок на 17 м/м устанавливается 15 м, для автостоянки для маломобильных групп населения на 6 м/м устанавливается 10 м.

При проведении строительно-монтажных работ предусмотрены временные здания бытового и административного назначения: гардеробные, умывальные, душевые, помещения для обогрева рабочих, помещение для сушки одежды, столовая контейнерного типа с доставкой пищи в термосах из ближайшей столовой, уборные для мужчин и для женщин. Предусмотрен питьевой режим для рабочих. Рабочие обеспечиваются спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом» расположенного по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей) соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237, «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам дошкольного воспитания и обучения детей» утвержденных приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 17 марта 2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» утвержденных приказом министра национальной экономики от 24 февраля № 125, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные министром национальной экономики от 23 февраля 2015 года № 177.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, (СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014).

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

поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Нормативная продолжительность строительства определена по СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II методом линейной интерполяции, также согласно пункта 4.23 «Общих положений» СП РК 1.03-101-2013 при определении продолжительности строительства объекта дополнительно учитывается время на устройство свайных фундаментов, и составляет 16,0 мес.

Начало строительства - II квартал 2017 года, согласно письму заказчика ТОО «Лондон НС» от 02 июня 2017 года № LNN/12.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 16,0 мес.

Норма задела строительства:

на 2017 год – 57 %;

на 2018 год – 43 %.

Раздел «Организация строительства» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

6.7 Сметная документация

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом» расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей), разрабатывается без сметной документации, согласно писем ТОО «Лондон НС» от 13 июня 2017 года № LNN/18) и от 15 июня 2017 года № LNN/19.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом» расположенного по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1) Указана ширина отмостки.
2) Откорректированы технико-экономические показатели по генплану.
3) План благоустройства территории выполнен согласно, п.9 СТ РК 21.508-2002.
4) Представлен сводный план инженерных сетей. п. 8, СТ РК 21.508-2002.

Архитектурно-планировочные решения

Блок А

5) Общие данные откорректированы.
6) Толщина утеплителя по наружным стенам и кровлям обоснована теплотехническим расчетом.
7) Даны описания принятых проектом мероприятий для МГН по зданиям.

8) Указана категория встроенных помещений по взрывопожарной и пожарной опасности согласно Разделу 1 и Приложению 3, техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

9) Указаны типы лестниц.

10) Согласно п. 6.2.6 СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», предусмотрен второй эвакуационный выход.

11) Указан класс функциональной пожарной опасности для встроенных помещений жилого здания согласно п.71, техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

12) Предусмотрены теплые полы в помещения для кратковременного пребывания детей, согласно СНиП РК 3.02-02-2009 п.6.9.

13) Дополнена ведомость ссылочных и прилагаемых документов нормативными документами.

Паркинг П-1

14) Категория помещений и зданий для хранения автомобилей по взрывопожарной и пожарной опасности определена в соответствии с требованиями технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Конструктивные решения

По расчёту

Общие замечания по Блокам

15) Титульные листы расчетов оформлены и подписаны ответственными лицами.

16) Выполнен расчет осадки свайных фундаментов с учетом взаимного влияния свай согласно разделу 7.4 МСП 5.01-101-2003.

17) Выполнен расчет горизонтальных перемещений свай согласно разделу 7.4 МСП 5.01-101-2003.

18) Определен прогиб горизонтальных элементов (плит) с учетом рекомендаций СНиП 2.01-07-85* приложения 6.

19) Результаты расчётов дополнены разделом «Выводы», даны информации о полученных результатах расчетов: по осадкам и кренам основания; по предельным перемещениям; по предельным прогибам горизонтальных элементов (плит).

Блок А

20) В расчете учтено наиболее опасное направление ветра (загружения под углом к зданию).

21) Выполнен расчет здания на устойчивость, определено значение коэффициента устойчивости.

22) Выполнен расчет плиты на прогиб на отм. 68,200 м.

Декоративная конструкция на отм. 68,200 м

23) Декоративная конструкция на крыше здания проверена на пульсацию ветра.

24) Определен прогиб нижнего пояса ферм Ф1, Ф2.

25) Выполнен расчет опорной базы и анкерных болтов на срез и выдергивание.

Блоки В, Г, Д и Б

26) Приведены в соответствие типы загружения, перечисленные в общих данных и принятые в расчетах.

Паркинг

27) Повторно выполнен расчет несущих конструкций паркинга.

28) Повторно выполнен расчет по сваям с учетом требований раздела 7.4 МСП 5.01-101-2003 и определено количество свай по ростверкам.

29) Повторно выполнен расчет ростверков, выполнена проверка на продавливание.

30) В расчете, для балок, выполняемых с предварительным напряжением, учтены:

порядок натяжения канатов;

длина пролетов, и расположение пролетов (крайний или средний);

свойства материалов, зависящие от времени (усадка, ползучесть и т.д.);

оптимальная раскладка канатов (изменение эксцентритетов);

нагрузки от пожарной машины (приняты по линии влияния).

31) Изменена расчетная схема с добавлением дополнительных балок.

32) Расчет потерь от преднапряжения выполнен для каждого пролета (балки).

33) В соответствии с требованиями действующих нормативов выполнены следующие проверочные расчеты для балок с предварительным напряжением:

проверка на сжимающие усилия,

расчет на трещиностойкость;

расчет на действия поперечной силы;

проверка прогибов балок;

проверка на местное смятие от анкера (преднапряжения).

34) Выполнена проверка жесткого узла рам с изменением конструктивных решений.

По рабочему проекту

Общие замечания по Блокам

35) Рабочая документация подписана главным конструктором и специалистом по норме контроль.

36) В рабочем проекте дополнительно указано о необходимости проведения мероприятий по водоотведению на период строительства, в связи с близким расположением грунтовых вод.

37) Лист «Общие данные»:

откорректирован тип грунта, служащего основанием свайного фундамента согласно геологического разреза;

указана максимальная допустимая расчетная нагрузка на сваю, определенная по результатам динамического испытания;

уточнен класс бетона для свай (В25) и марка по морозостойкости (F75).

для Блоков В, Г, Д откорректирована толщина подстилающего слоя из щебня.

38) Плитный ростверк (Блок А, В, Г, Д):

разработан фрагмент укладки арматуры верхней зоны, с учетом требования п. 6.6 «Руководство по проектированию плитных фундаментов….»;

разработан поперечный разрез по плитному ростверку, указана раскладка арматуры по верхней и нижней зоне плитного ростверка с учетом доп. арматуры.

39) Монолитные стены до отм. 0,000 м.

в спецификации исправлено обозначение диаметра арматуры;

указана длина перехлеста при стыковке вертикальной арматуры с выпуском;

указан тип стыковки для горизонтальной арматуры стены;

дано примечание о том, что монолитные стены (а также колонн и пилоны), соприкасающиеся с грунтом выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

40) Пилоны:

для отдельных пилонов исключено применение бетона повышенной плотности;

пилон размером продольной стороны не более 1200 мм включительно армированы по типу колонн;

для пилона размером продольной стороны более 1200 мм предусмотрено анкеровка горизонтальной арматуры;

предусмотрено анкеровку вертикальной арматуры пилона в уровне покрытия.

41) Несущие стены (диафрагмы жесткости и стены шахт лифтов Блоки А, В, Г, Д):

предусмотрено анкеровка вертикальной арматуры в уровне покрытия;

Джм-1, Джм-2: увеличена зона армирования пространственным каркасом;

узкие участки стены армированы по типу колонн;

по краям стен, на участках пересечения стен и в местах расположения проемов предусмотрено анкеровка горизонтальной арматуры;

42) Плиты перекрытия:

в спецификации расхода материалов для плит включены сборочные единицы: балки и каркасы, указано количество по типам и дана ссылка на листы, где разработаны;

предусмотрено анкеровка продольной арматуры для отдельных участков плиты при опирании ее на балки, пилоны или диафрагмы жесткости (по наружному контуру);

на чертежах указан шаг фиксаторов Ф-1;

свободные края плит обрамлены пространственным каркасом.

43) Балки перекрытия и покрытие:при анкеровке продольной арматуры путем отгиба, предусмотрены дополнительные хомуты против разгибания;

исключен отгиб нижней арматуры балки вниз в тело колонны, принято анкеровка на шайбе;

боковая конструктивная арматура балки объединена шпилькой с шагом 400 мм.

44) Повторно проверены проектные решения по армированию (площади рабочей арматуры) несущих элементов (фундаменты, колонны, пилоны, стены и перекрытия) на соответствие выполненному расчету.

Блок А

КЖ

45) Плитный ростверк:уточнена высота каркаса КП1 с учетом взаимопересечения арматуры, указан тип стыковки продольной арматуры (на сварке);

увеличена толщина плитного ростверка на участке расположения приямка под шахтами лифтов.

46) Разработана схема расположения несущих элементов каркаса здания на отм. минус 5,050 м. На схеме замаркированы все несущие элементы (стены, пилоны, колонны).

47) Колонны. Для колонн сечением 500х500 и 600х600 мм обхват продольных стержней предусмотрен двойным хомутом.

48) Лестница Л-2. Предусмотрена защита стальных косоуров от огня и предусмотрены анкера из балок для совместной работы монолитных и металлических конструкций.

49) Плиты перекрытия: перекрытие на отм. 68,200 м усилено в поперечном направлении пространственными каркасами в теле плиты (балочные армирования).

50) Парапетные стены: вязаные сетки стен связаны между собой шпильками в шахматном порядке с шагом 400х400 мм.

51) На основании проверочного расчета декоративной конструкции на отм. 68,200 м, откорректировано проектное решение по опорному узлу и по конструкции опорной подушки.

КМ

52) Рабочие чертежи оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 21.502-2007.

53) В таблице ведомости указаны опорные усилия.

54) Выполнены исполнительные чертежи опор ОП-1, Оп-2.

55) Откорректирован диаметр отверстия опорной пластине.

56) Выполнен расчет опорной базы и расчет анкерных болтов (по пособию к СНИП 2.09.03-85).

Блок Б

57) Колонны. Предусмотрено анкеровка вертикальной арматуры колонн (в местах отсутствия балок).

Блоки В, Г, Д

58) Плитный ростверк:

предусмотрен температурно-усадочный шов, на схеме указано расположение;

указана длина перепуска арматуры при стыковке без сварки.

указан шаг фиксатора ФП-1;

59) Разработаны схемы каркаса по всем отметкам, выполнен разрез по каркасу, в спецификациях заполнена графа «Обозначение».

60) Пилоны:

представлена схема армирования пилона П-2;

для отдельных пилонов исключено применение класс бетона (В30), марку по морозостойкости (F100) и плотность бетона (W6).

61) Колонны.

для отдельных колонн исключено применение класс бетона (В30), марку по морозостойкости (F100) и плотность бетона (W6);

предусмотрено анкеровка вертикальной арматуры колонн (в местах отсутствия балок);

для хомутов применена гладкая арматура (класса А-1).

62) Монолитные лестницы. Исключено применение бетона с повышенной плотностью (W6) и морозостойкостью (F150);

Паркинг

63) На основании повторно выполненного расчета несущих конструкций здания паркинга, откорректированы и дополнены проектные решения. Чертежи доработаны.

64) Изменено проектное решение по рамному узлу: колонны, примыкающие к балкам шириной 1000 мм, приняты сечением 1100х800 мм.

65) Изменено проектное решение по балкам покрытия:

исключено применение преднапряжения для балок покрытия, расположенных по осям 2п и 3п, как технически нецелесообразное решение, пролет балок – 12,5 м;

согласно расчетной схемы предусмотрены дополнительные балки в продольном и поперечном направлении здания (по осям 3п/1, 4п, 10п, Вп, Гп, Дп, Еп);

66) Согласно расчетному количеству свай, определенному по повторному расчету, откорректированы габаритные размеры и конфигурации столбчатых ростверков.

67) Согласно результату проверочного расчета, на продавливание, изменена высота ростверка, расположенного в осях 5п-5п/1 и Гп (вместо 600 мм принята 1000 мм).

68) План свайного поля.

откорректирован тип грунта, служащего основанием свайного фундамента согласно геологического разреза;

указана максимальная допустимая расчетная нагрузка на сваю, определенная по результатам динамического испытания;

69) Ростверки.

на разрезах указаны условные отметки верха и подошвы ростверков, шаг шпилек Шп-1;

бетон для ростверков принят на сульфатостойком цементе;

указана марка бетона по водонепроницаемости;

указан тип соединения стержней арматурных сеток.

70) На схеме каркаса на отм минус 1,000 м дополнительно замаркированы балки покрытия на отм. минус 1,000 м, колонны и парапетные стены (декоративные элементы) расположенные выше отм. минус 1,000 м.

71) Колонны: предусмотрено поперечное армирование колонн на участке примыкания к балкам покрытия (рамный узел);

предусмотрено анкеровка продольной арматуры для колонн (для диаметра 25 мм и 28 мм);

для колонны Км-6, поперечное армирование выполнено двойным хомутом.

72) Монолитные стены: по схемам армирования выполнены поперечные разрезы;

на схемах армирования указаны отметки верха и низа стен;

предусмотрено анкеровка вертикальной арматуры стены в плите покрытия;

стена Стм-1 – горизонтальная арматура проложена по всей длине стены (без обрыва на участке колонн);

грани проемов обрамлены пространственным каркасом;

указан тип стыковки вертикальной и горизонтальной арматуры.

73) Балки покрытия: проектное решение по балкам откорректирован согласно расчету;

увеличено армирование балок, выполняемых с преднапряжением, согласно результату расчета;

откорректирован узел анкеровки арматуры балки в жестком рамном узле;

для балок с преднапряжением увеличен диаметр каналообразователя, принят 100 мм;

для балок с преднапряжением дополнительная ненапрягаемая арматура принята класса А500С.

на узле и в примечании указан тип стыковки продольной арматуры балок.

74) Плита покрытия на отм. минус 1,250 м: приведено в соответствие контур плит по расчетной схеме и по проекту;

откорректировано армирование плиты согласно расчету;

предусмотрено анкеровка продольной арматуры плиты на участках опирания ее на пилоны или монолитные стены;

свободные края и консольные участки плиты усилены пространственным каркасом;

на чертежах указан тип стыковки продольной арматуры плиты.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

75) Представлены согласование с поставщиком тепловой энергии и энергетический паспорт.

76) Предусмотрены теплые полы в центре дошкольного воспитания, согласно СНиП РК 3.02-02-2009 п.6.9.

77) Разработан тепловой пункт с приборами контроля, управления и автоматизации, согласно СП РК 4.02-17-2005 и п.14.7 МСН 4.02-02-2004 с изменениями от 22 июля 2011 года.

78) Представлена план-схема согласно ГОСТ 21.602-2003.

79) Схемы систем отопления и теплоснабжения с разработкой узлов обвязок приточных камер выполнены согласно п.6.2 ГОСТ 21.602-2003.

80) Во всех системах вентиляции на присоединении поэтажных ответвлений к вертикальному коллектору установлены огнезадерживающие клапаны или воздушные затворы согласно п. 8.11.1 СНиП РК 4.02-42-2006.

Водоснабжение и канализация

81) Представлен расчет емкости гидропневмобака для системы В1.

82) Представлены расчетные расходы для жилых и встроенных помещений.

83) Представлен гидравлический расчет систем В1, с учетом закрытой системы горячего водоснабжения, В2, К1.

84) Указан расчетный расход на наружное пожаротушение диктующего здания (для Блока А).

85) Выполнены листы общие данные для каждого блока.

86) Выполнены условные обозначения согласно проектным решениям.

87) Выполнены схемы водомерного узла квартирного и встроенных помещений (квартирные и встроенных помещений приборы учета холодной и горячей воды расположены горизонтально согласно приказу Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 621 от 28 августа 2015 года «Правила выбора, монтажа и эксплуатации приборов учета воды в системах водоснабжения и водоотведения»).

88) Предусмотрены регуляторы давления перед квартирными и встроенными помещениями приборами учета холодной и горячей воды согласно приказу Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 621 от 28 августа 2015 года «Правила выбора, монтажа и эксплуатации приборов учета воды в системах водоснабжения и водоотведения» (указать на схемах).

89) Предусмотрены виброоснования и вибровставки для хозяйственно-питьевых насосов, согласно 6.14 СНиП РК 4.01-41-2006* (на отметке 0,000 м расположены офисные помещения).

90) Системы холодного, горячего водоснабжения жилых помещений выполнить отдельно от встроенных помещений, от согласно 4.2.4, 4.2.5, 5.12 СНиП РК 4.01-41-2006* и технических условий.

91) Предусмотрено пожаротушения во встроенных помещениях согласно 4.3.8 СНиП РК 4.01-41-2006.

92) Предусмотрены патрубки для подключения пожарной машины согласно 4.3.19 СНиП РК 4.01-41-2006*.

93) Стояки систем водопровода (холодной и горячей воды) предусмотрены из металлических труб согласно 9.8 СП РК 3.02-02-2008.

94) Трубопроводы В1, Т3, Т4, проложенные под потолком эксплуатируемых помещений отметки минус 4,950 м запроектированы из металлических труб согласно 5.3.2 СН РК 4.01-05-2002.

95) Предусмотрено заполнение резервуаров АПТ.

96) Обосновано расчетом диаметр 110 мм канализационных стояков.

97) Вентиляционные трубопроводы (К1), проходящие по техническому этажу - предусмотрены в теплоизоляции согласно 4.2.2 СНиП РК 3.02-06-2009.

98) Предусмотрен отвод стоков с дренажного приямка теплового пункта в наружные сети согласно техническим условиям в бытовую канализацию.

99) Учтены в спецификации фитинги для полипропиленовых труб систем В1, Т3.

100) Уточнено в спецификации для полипропиленовых труб величину PN в системе В1 второй зоны, согласно 5.1 СНиП РК 4.01-41-2006*.

101) Выполнено согласование раздела АПТ.

102) Предусмотрены системы В1, Т3, К1 для санузлов на отметке минус 4,950 м Блока В, Г, Д.

АПТ (паркинг)

103) Предусмотрен резервуар, как источник водоснабжения системы спринклерного пожаротушения, согласно ТУ ГКП «Астана Су Арнасы».

104) Представлена пояснительная записка раздела АПТ, с расчетами емкости резервуара, насосов и гидравлическим расчетом.

Электротехнические решения

105) Соблюдена селективность защитных устройств на отходящих линиях в ВРУ-3.

106) Ведомости ссылочных и прилагаемых документов откорректированы согласно СН РК 4.04-23-2004*.

107) В схемах ЩСп, ЩС1,ЩС2, ЩР1 откорректированы токи защитных устройств и сечение кабелей на отходящих линиях.

108) В однолинейных расчетных схемах ВРУ-1, ВРУ-2, ВРУ-3 откорректированы сечения кабелей на отходящих линиях.

109) Выполнено требование СН РК 4.04-23-2004* п. 12.31.

110) В расчетных схемах щита ЩСП откорректированы сечение кабелей на отходящих линиях и соблюдена селективность защитных устройств (в паркинге).

Организация строительства

111) Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства в соответствии со СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и откорректированы основные показатели, согласно проектным решениям.

112) Разработан раздел ПОС, согласно пункту 4.3 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и «Пособию по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства» (к СНиП РК 1.03-06-2002*).

113) Представлен стройгенплан, согласно п. 6.3.1. СН РК 1.03-00-2011*.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517 заказчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

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

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

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

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

В результате экспертизы:

рабочий проект приведен в соответствие с общими правилами выполнения проектной документации;

повышен уровень пожаробезопасности здания;

улучшены решения по инженерному обеспечению здания;

объемно-планировочные решения приведены в соответствие с действующими нормативными документами.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями для кратковременного пребывания детей на 50 мест и паркингом», расположенный по адресу г. Астана, район Есиль пр. Кабанбай батыра, в районе дома № 5/1» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Лондон НС» в соответствии с условиями договора от 17 апреля 2017 года № 01-0714.

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

8.4 Заказчику в процессе реализации проекта требуется разработать рабочий проект наружных инженерных сетей и получить необходимые согласования в установленном порядке.

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Астана қаласы, Есіл ауданы Қабанбай батыр даңғылы, No 5/1 үй маңы мекенжайы бойынша орналасқан «50 орындық балалардың қысқа мерзімге орналасуына арналған жапсарлас-қабырғалас салынған орынжайлары және паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылғы 17 сәуірдегі № 01-0714 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Лондон НС» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру барысында сыртқы инженерлік желілердің жұмыс жобасын әзірлеп, белгіленген тәртіпте қажетті келісімдерді алсын.

8.5 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

Лекеров С.О.

Директор

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Балтагулов Д.Ш.

Заместитель директора

Абайбекова А.Т.

Эксперт

Омарова З.А.

Эксперт

Казыбекова А.С.

Эксперт

Коновалова Л.А.

Эксперт

Смагулова Л.Т.

Эксперт

Кульмаханова Д.А.

Эксперт

Наурызбекова А.А.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Новоселов М.Ю.

Эксперт