Бекітемін
"Мемсараптама" РМК
Бас директордың бірінші орынбасары
Е.К. Төрәлиев

«Астана қаласындағы Тұран даңғылы мен Керей, Жәнібек хандар көшесінің қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары, паркингі және бизнес орталығы бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)
жұмыс жобасы бойынша

24.11.2016 ж. № 01-0527/16
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Номад Групп» ЖШС,
Астана қаласы
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Конструктив-А» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы Тұран даңғылы мен Керей, Жәнібек хандар көшесінің қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары, паркингі және бизнес орталығы бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Туралиев Е.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0527/16 от 24.11.2016 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар в г. Астана» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Номад Групп»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Конструктив-А»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар в г. Астана» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар в г. Астана» (без наружных инженерных сетей и сметной документации).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 22 сентября 2016 года № 01-414.

Ранее РГП «Госэкспертиза» выдано локальное заключение на фундаменты зданий от 20 марта 2015 года № 01-0157/15.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Номад Групп», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Конструктив-А», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 16003086 от 17 февраля 2016 года, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», I категория).

ГАП – Бадирханов А. М. (приказ от 6 июня 2014 года № 6/1).

ГИП – Зингер А. Т. (приказ от 6 июня 2014 года № 6/1).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Номад Групп».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задания на проектирование здания бизнес-центра и жилых секций, утвержденные заказчиком от 18 сентября 2014 года с дополнениями от 8 декабря 2014 года;

постановление акимата г. Астаны «О разрешении на завершение проектирования многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и бизнес центром» от 14 марта 2016 года № 120-505;

договор передачи земельного участка между ТОО «Номад Групп», ООО «Золото ЕврАзии» и гражданином РФ Лузиным Б.С., от 6 мая 2014 года;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 1,5000 га (АН № 0299231) от 22 января 2014 года № 3281;

схема согласования земельного участка на праве частной собственности в г. Астане с ситуационным планом размещения от 15 июля 2014 года;

архитектурно-планировочное задание, утверждённое главным архитектором г. Астаны от 9 сентября 2014 года № 5109;

эскизный проект, согласованный главным архитектором г. Астана от 2 марта 2015 года № 7859 (взамен эскизного проекта от 11 декабря 2013 года № 5762).

Технические условия:

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 20 октября 2014 года № 5-23/4-3525 на проектирование и присоединение к электрическим сетям объекта в связи со сменой владельца;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 20 октября 2016 года № 3-6/3195 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 2 марта 2016 года № 07-09/597 на проектирование и строительство сетей ливневой канализации объекта;

ГЦТ «Астанателеком» филиал АО «Казахтелеком» от 16 февраля 2016 года № 128, с продлением письмом от 7 сентября 2016 года № 933 на телефонизацию;

АО «Астана-Теплотранзит» от 21 июля 2015 года № 4554-11, с продлением ТУ от 30 мая 2016 года № 4313-11 на проектирование тепловых сетей к объекту.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо от 14 сентября 2016 года № ses/Z1-03/00978/2 о том, что проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту не требуется;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы № 147 на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту объекта, от 14 мая 2015 года № 205-1704;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» акимата города Астана – письмо от 15 сентября 2016 года № Z3-03/00987/2 о том, что ранее было выдано положительное заключение государственной экологической экспертизы № 147 от 14 мая 2015 года, в связи с чем проект ОВОС к рабочему проекту согласовывается.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.
Паспорт рабочего проекта.
Генеральный план.
Архитектурные решения.
Конструкции железобетонные.
Расчеты строительных конструкций зданий.
Отопление и вентиляция.
Водопровод и канализация.
Автоматическое пожаротушение.
Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Слаботочные системы.
Энергетический паспорт.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными торгово-офисными помещениями, паркингом и отдельно стоящим бизнес центром по проспекту Туран и улице Керей, Жанибек хандар в г. Астана» (арх. (инв.) № 858, выполненный ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2014 году.

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту объекта, выполненная ИП фирма «LILITH», г. Астана.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Строительство объекта осуществляется в целях пополнения городской среды современным многоквартирным жилым комплексом и бизнес центром в г. Астане.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена на пересечении улицы Керей, Жанибек хандар и проспекта Туран в г. Астана.

В геоморфологическом отношении участок относится к надпойменной террасе р. Ишим. Гидрографическая сеть в данном регионе представлена р. Ишим.

Естественный рельеф полого-холмистый, уклон с северо-востока на юго-запад, абсолютные отметки изменяются от 344,70 до 346,60 м (по устьям пробуренных скважин).

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативная снеговая нагрузка	- 1,0 кПа;
нормативное ветровое давление	- 0,38 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 205 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По Отчету об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными торгово-офисными помещениями, паркингом и отдельно стоящим бизнес центром по проспекту Туран и улице Керей, Жанибек хандар в г. Астана» (арх. (инв.) № 858, выполненному ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2014 году, площадка строительства сложена следующими грунтами (напластование сверху-вниз):

ИГЭ 1а - насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, дресвой, строительными отходами, неслежавшийся. Имеет повсеместное распространение, мощность слоя от 1,3 до 3,50 м,

ρ_{II}=1,86 г/см^3, C_{II}=25 кПа, φ_{II}=20°, E=7,0 МПа;

ИГЭ 1б – ил представлен глиной черного цвета, с корнями растений, камыша, гумусированный, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции. Имеет повсеместное распространение, мощность слоя от 0,20 м до 1,0 м,

ρ_{II}=1,46 г/см^3, C_{II}=27 кПа, φ_{II}=17°, E=2,0 МПа;

ИГЭ 4 - суглинок аллювиальный, серого, серовато-бурого, зеленовато-серого, бурого цветов, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с линзами песка среднего, влагонасыщенного, мощностью 0,5-15 см, с прослоями супеси пластичной и текучей консистенции, мощностью 7-10 см, с линзами текучепластичного суглинка. Имеет почти повсеместное распространение, мощность слоя от 2,20 м до 4,60 м,

ρ_{II}=1,98 г/см^3, C_{II}=34 кПа, φ_{II}=19°, E=7,0 МПа;

ИГЭ 3 – супесь аллювиальная серого, бурого цветов, пластичной и текучей консистенции, с прослоями песка среднего, влагонасыщенного, с линзами суглинка. Имеет распространение в северо-западной и северо-восточной частях площадки, мощность слоя от 1,0 м до 2,0 м,

ρ_{II}=2,01 г/см^3, C_{II}=36 кПа, φ_{II}=20°, E=7,0 МПа;

ИГЭ 2 – песок серого, бурого цветов, средний, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, влагонасыщенный, с прослоями суглинка серого цвета, мощностью 5-10 см. Имеет распространение в северо-западной, юго-восточной, юго-западной частях площадки, мощность слоя от 0,8 м до 1,4 м,

ρ=1,92 г/см^3, C_{II}=1 кПа, φ_{II}=32°, E=12,0 МПа;

ИГЭ 2а - песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, влагонасыщенный, с линзами суглинка, мощностью 3-20 см. Имеет повсеместное распространение, мощность слоя от 2,70 м до 5,70 м,

ρ=2,0 г/см^3, C_{II}=0 кПа, φ_{II}=34°, E=15,0 МПа;

ИГЭ 5 - суглинок элювиальный желтого, бордового, светло-серого, серого цветов, твердый, с включением гидроокислов железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 5÷20%, с линзами глины твердой консистенции, с прослоями дресвяно-щебенистого

грунта, мощностью 20-40 см. Кора выветривания по известнякам и аргиллитам, песчаников до 10÷20%. Имеет повсеместное распространение, вскрытая мощность слоя 1,7÷12,0 м,

ρ_{II}=1,84 г/см^3, C_{II}=43 кПа, φ_{II}=19°, E=14,0 Мпа.

Грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Насыпной грунт при замачивании и увлажнении будет проявлять сильную сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178, к бетонам по водонепроницаемости W4, W6 на шлакопортландцементе будет проявлять слабую сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на шлакопортландцементе и к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Ил (ИГЭ 1б) при замачивании и увлажнении будет проявлять сильную сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетону по водонепроницаемости W4 на шлакопортландцементе будет проявлять сильную сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W6 на шлакопортландцементе будет проявлять среднюю сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на шлакопортландцементе будет проявлять слабую сульфатную агрессию. К бетонам по водонепроницаемости W4, W6 на сульфатостойком цементе будет проявлять слабую сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные.

Суглинок, супесь аллювиальные (ИГЭ 4, 3), пески при замачивании и увлажнении будет проявлять от средней до слабой сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям среднеагрессивные, слабоагрессивные, неагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля, к алюминиевой оболочке кабеля, к углеродистой стали - высокая.

Грунтовые воды вскрыты во всех скважинах. Водоупором служит элювиальный суглинок, залегающий на глубинах 9,2-13,3 м, абсолютные отметки 335,40-332,70 м. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 2,10-4,00 м, абсолютные отметки составляют 342,50-342,60 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,50 м выше установившегося, абсолютная отметка 344,10 м. Амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1-2 м. В дальнейшем на исследованной территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных и техногенных факторов подтопления: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций, барражный эффект на подземные воды свайными основаниями (полями).

Грунтовые воды слабощелочные и нейтральные, слабосолоноватые и сильносолоноватые, сульфатно-гидрокарбонатно-натриевые, хлоридно-сульфатно-магниевые, хлоридно-гидрокарбонатно-натриевые.

Грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4, W6, W8 на портландцементе – слабоагрессивные. По содержанию углекислоты по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе обладают средней углекислотной агрессией, по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W6 на портландцементе обладают слабой углекислотной агрессией, по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W8 на портландцементе – неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов грунтовые

воды обладают средней агрессией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные – при постоянном погружении.

По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие. Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

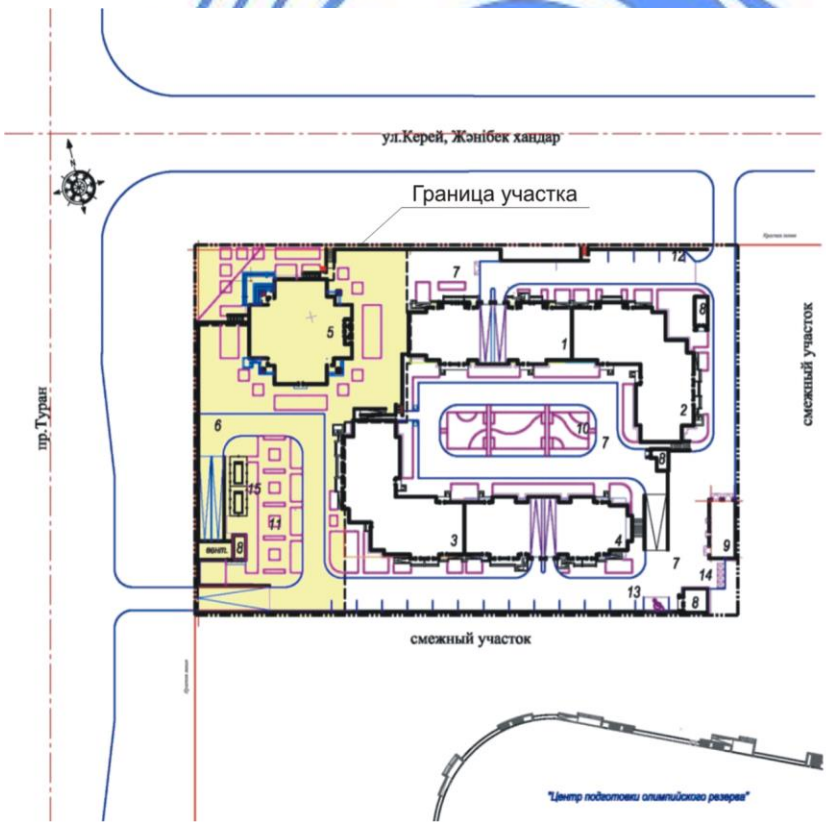
Территория г. Астаны расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Территория, отведённая под строительство, расположена по проспекту Туран на пересечении с улицей Керей, Жанибек хандар (левобережье г. Астаны). До проектных въездов на объект существуют городские дороги с асфальтобетонным покрытием. На территории участка произведена инженерная подготовка и вынос сетей из пятна застройки.

Схема генплана



Экспликация

1. Жилой дом, секция 1
2. Жилой дом, секция 2
3. Жилой дом, секция 3
4. Жилой дом, секция 4
5. Бизнес-центр
6. Паркинг бизнес-центра
7. Паркинг для жилых домов
8. Эвакуационные выходы
9. ТП
10. Детская игровая площадка
11. Площадка для отдыха
12. Гостевая парковка на 4 м/мест
13. Гостевая парковка на 13 м/мест в т.ч. 1 м/мест для маломобильной групп
14. Мусоросборная площадка
15. Площадка для Чиллера

Система высот – Балтийская.

Система координат – городская.

Естественный рельеф полого-холмистый, уклон с северо-востока на юго-запад, абсолютные отметки изменяются от 344,70 м до 346,60 м.

Генплан для участка застройки разработан в соответствии с ПДП этого района города, на основе топографической съемки, выполненной ТОО «Колдау» 19 июня 2014 года и согласованного в установленном порядке эскизного проекта.

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс состоит из 20-этажного здания бизнес-центра, четырех 8-этажных многоквартирных жилых секций со встроенными помещениями. В подвальных этажах бизнес-центра и жилых секций предусмотрены паркинги. На эксплуатируемой кровле паркинга расположены проезды, гостевые парковки, элементы благоустройства и площадки хозяйственного и досугового назначения.

Плановая привязка здания на основе координатных точек, представленных ТОО «Астанагорархитектура», выполнена по блокировочным и крайним осям зданий от разбивочного базиса А-Б, которым является граница участка улицы Керей, Жанибек хандар.

Красная линия застройки и поперечный профиль прилегающих улиц представлены ГКП «НИПИ генплана г. Астаны» на стадии ПДП.

План организации рельефа выполнен локально, в пределах границ отведенного участка и объема работ вне участка (примыкание к муниципальным дорогам), с учетом отметок прилегающих территорий и проектных отметок дорог.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимную увязку проектируемого участка с существующим рельефом и вертикальной планировкой окружающей застройки. Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий и сооружений комплекса, проездов, тротуаров и площадок. Для обеспечения уклонов рельефа на застраиваемой территории и эксплуатируемой кровле паркинга предусматривается разуклонка покрытий. Отвод поверхностных вод с эксплуатируемой кровли-внутренний, в дождеприемники, с обеспечением уклона кровли по нижнему водоотводящему слою -1,5-3,0%. Проезды запроектированы с выпуском воды на прилегающие улицы. Отметки на эксплуатируемой кровле-абсолютные. На площадках и тротуарах поперечные и продольные уклоны соответствуют требованиям СНиП РК 3.01-01-2002*.

Рабочим проектом предусмотрены проезды, подъезды к входным группам, необходимые площадки и тротуары. Покрытие проездов и автостоянок – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатка, площадок – согласно назначению.

Для участков озеленения на кровле паркинга использованы однолетние декоративные сорта зеленых насаждений, адаптированные к местным природно-климатическим условиям. Озеленение за пределами эксплуатируемой кровли производится древесно-кустарниковыми породами. На свободных от застройки, покрытий и посадки деревьев площадях запроектированы газоны.

Комплекс обеспечен парковочными машиноместами в подземном паркинге для бизнес центра (153), в подъездном паркинге для жилой части (225) и на открытых автостоянках (16).

Обеспечена возможность свободного перемещения маломобильных групп населения по территории и доступ в здания. В местах пересечения проезжих частей и тротуаров предусмотрены пандусы.

Схема организации проездов на территории комплекса позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к комплексу и к пожарным водоисточникам.

Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 346,20 м.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь			
			всего	территория бизнес-центр	территория жилые здания	ТП
1	Площадь участка	га	1,5	0,471635	1,028365	
2	Площадь застройки	$м^2$	13 161,82	4 170,39	8 876,33	115,1
3	Площадь покрытия по грунту	$м^2$	1 395,65	419,85	975,80	
4	Площадь озеленения по грунту	$м^2$	442,53	126,11	316,42	
5	Площадь покрытий по эксплуатируемой кровле, всего в том числе: площадь озеленения по эксплуатируемой кровле площадь покрытия по эксплуатируемой кровле	$м^2$	8 352,70 1 581,70 6 771,0	3 140,59 634,77 2 505,82	5 212,11 946,93 4 265,18	

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс состоит из двух жилых зданий каждое из восьмиэтажных секций и 20-этажного здания бизнес центра. В составе здания бизнес центра предусмотрен в подземных этажах паркинг. В подвальных этажах жилых секций предусмотрен паркинг.

Предусмотрена возможность свободного перемещения маломобильных групп населения и доступ в здания (пандусы на входах в здания, доступность лифтов и помещений жилых квартир).

Жилое здание, секция 1

Класс жилья – III.

Класс функциональной опасности – Ф1.3, (встроенные помещения первого этажа – Ф4.3); в подвальном этаже – Ф5.2; класс конструктивной пожарной опасности СО.

Здание секции 1 – двухподъездное, восьмиэтажное, сложной прямоугольной формы в плане, с подвальным этажом. Здание размерами в плане 15,85х44,40 м в осях «Ас- Ис - 1с -17с». Высота подвальных помещений составляет 3,30 и 4,05 м (высота от пола до потолка 3,00м и 3,75м); 1-го этажа 4,5 м (высота от пола до потолка 4,20м; высота от пола до подвесного потолка 3,90 м); 2-8 этажей – 3,30 м (высота от пола до потолка 3,00м). Высота чердачного этажа – 2,20 м (от пола до полка).

На первом этаже расположены помещения КСК, помещение диспетчерской, встроенные помещения. Все помещения имеют самостоятельные изолированные входные группы. Число работающих в каждом встроенном помещении не более 20 человек. На 2-8 этаже располагаются жилые квартиры.

В подвальных этажах располагаются помещения паркинга, тамбур-шлюз, электрощитовая, узел связи, предусмотренные под помещениями без постоянного пребывания людей в соответствии с п. 4.14 СНиП РК 3.02-02-2009.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и лестничных клеток (лестничные клетки типа Л1).

Жилые квартиры обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции.

Лифты без машинного отделения (по заданию на лифты), грузоподъемностью 1000 кг, скорость движения 1 м/с.

Крыша – чердачная (технический этаж).

Кровля – рулонная из кровельного покрытия «Технониколь» с организованным внутренним водостоком.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

с первого этажа - через вестибюль наружу, по коридору с выходами наружу через тамбуры;

со второго по пятый этажи - по лестничной клетке непосредственно наружу.

с шестого по восьмой этаж - по лестничной клетке непосредственно наружу и через аварийные выходы из каждой квартиры.

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

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Шумоизоляция помещений комплекса достигается посредством планировочных мероприятий, применением окон с заполнением стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ в здание инвалидов и других маломобильных групп населения (пандусы с нормативным уклоном, лифты). Для удобного доступа маломобильных групп населения в здание главная входная лестница оборудована пандусом. Входные двери не имеют перепадов и порогов.

Наружная отделка:

цоколь - гранитная плитка;

стены внешнего контура:

первый этаж - гранитная плитка;

второй и последующие этажи – облицовочные плиты по типу «ArGeTop» по металлическим направляющим;

стены дворовых фасадов:

первый этаж - гранитная плитка;

второй и последующие этажи – облицовочные плиты из травертина по металлическим направляющим;

окна - металлопластиковые с тройным остеклением;

витражи - алюминиевые с двойным и тройным остеклением;

декоративные элементы – фибробетон с последующей окраской в цвет «ArGeTop»;

входные наружные двери – алюминиевые витражные с двойным остеклением;

двери технических помещений – металлические противопожарные.

Внутренняя отделка встроенных помещений:

потолки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями;

стены - улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями;

полы:

встроенные помещения, входные тамбуры встроенных помещений – выполняется по желанию заказчика индивидуально;

санитарные узлы и помещения уборочного инвентаря встроенных помещений – чистовая стяжка под керамическую плитку.

Внутренняя отделка квартир, помещений общего пользования:

потолки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска.

стены:

прихожие, коридоры, холлы, гостиные, спальни, кухни, балконы, лоджии - улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска;

санитарные узлы, ванны – простая штукатурка, керамическая глазурованная плитка на всю высоту;

входные тамбуры, вестибюли, лестнично-лифтовые холлы – улучшенная штукатурка, текстурная декоративная штукатурка по огрунтованной поверхности;

полы:

входные тамбуры, вестибюли, лестнично-лифтовые холлы – гранитная плитка с шероховатой поверхностью;

прихожие, коридоры, холлы, гостиные, спальни – ламинат;

санитарные узлы, ванны, кухни, балконы, лоджии - керамическая не глазурованная плитка.

Внутренняя отделка чердака:

простая штукатурка, известковая покраска.

Основные технические показатели секции 1

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	8
2	Площадь застройки здания	$м^2$	769,24
3	Общая площадь квартир	$м^2$	3 388,73
4	Общая жилая площадь квартир	$м^2$	1 862,42
5	Полезная площадь встроенных помещений	$м^2$	246,05
6	Расчетная площадь встроенных помещений	$м^2$	246,05
7	Площадь здания, всего в том числе: площадь помещений этажа на отметке минус 4,350 м (паркинг) общая площадь встроенных помещений этажа на отметке 0,000 площадь помещений жилых этажей площадь помещений технического этажа (чердак)	$м^2$	5 501,34 749,23 255,60 3 951,86 544,65
8	Количество машиномест	кол-во	9
9	Строительный объем здания, всего в том числе: ниже отметки 0,000 выше отметки 0,000	$м^3$	24 650,41 3 280,16 21 370,25
10	Количество квартир, всего в том числе: двухкомнатные трехкомнатные	кв.	42 28 14

<u>Жилое здание, секция 2</u>

Класс жилья – III.

Класс функциональной опасности – Ф1.3, (встроенные помещения первого этажа – Ф4.3); в подвальном этаже – Ф5.2; класс конструктивной пожарной опасности СО.

Здание секции 2 – двухподъездное, восьмиэтажное, сложной «Г»-образной формы в плане, с подвальным этажом. Размеры секции 33,00 х36,77 м в осях «1с–15с-Ас-Ус».

Высота подвальных помещений составляет 3,30 м и 4,05 м (высота от пола до потолка 3,00 м и 3,75 м); 1-го этажа - 4,5 м (высота от пола до потолка 4,20 м; высота от пола до подвесного потолка 3,90 м); 2-8 этажей - 3,30 м (высота от пола до потолка 3,00 м). Высота технического этажа - 2,20 м от пола до потолка.

На первом этаже расположены встроенные помещения. Все помещения имеют самостоятельные изолированные входные группы. Число работающих в каждом встроенном помещении не более 20 человек. На втором-восьмом этажах располагаются жилые квартиры. В подвальных этажах располагаются помещения паркинга, тамбур-шлюз, электрощитовая, технические помещения, предусмотренные под помещениями без постоянного пребывания людей в соответствии с п. 4.14 СНиП РК 3.02-02-2009.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и лестничных клеток (лестничные клетки типа Л1).

Жилые квартиры обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции.

Лифты без машинного отделения (по заданию на лифты), грузоподъемностью 1000 кг, скорость движения 1 м/с.

Крыша – чердачная (технический этаж).

Кровля – рулонная из кровельного покрытия «Технониколь» с организованном внутренним водостоком.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

с первого этажа - через вестибюль наружу, по коридору с выходами наружу через тамбуры;

со второго по пятый этаж и - по лестничной клетке непосредственно наружу.

с шестого по восьмой этаж - по лестничной клетке непосредственно наружу и через аварийные выходы из каждой квартиры.

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

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Шумоизоляция помещений корпуса достигается посредством планировочных мероприятий, применением окон с заполнением стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ в здание инвалидов и других маломобильных групп населения (пандусы с нормативным уклоном, лифты). Для удобного доступа маломобильных групп населения в здание главная входная лестница оборудована пандусом. Входные двери не имеют перепадов и порогов.

Наружная отделка:

цоколь - гранитная плитка;

стены внешнего контура:

первый этаж - гранитная плитка;

второй и последующие этажи – облицовочные плиты по типу «ArGeTop» по металлическим направляющим;

стены дворовых фасадов:

первый этаж - гранитная плитка;

второй и последующие этажи – облицовочные плиты из травертина по металлическим направляющим;

окна - металлопластиковые с тройным остеклением;

витражи - алюминиевые с двойным и тройным остеклением;

декоративные элементы – фибробетон с последующей окраской в цвет «ArGeTop»;

входные наружные двери – алюминиевые витражные с двойным остеклением;

двери технических помещений – металлические противопожарные.

Внутренняя отделка встроенных помещений:
Потолки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями;
Стены - улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями;

Полы:
встроенные помещения, входные тамбуры встроенных помещений – выполняется по желанию заказчика индивидуально;
санитарные узлы и помещения уборочного инвентаря встроенных помещений – чистовая стяжка под керамическую плитку.

Внутренняя отделка квартир, помещений общего пользования:
Потолки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;
Стены:
прихожие, коридоры, холлы, гостиные, спальни, кухни, балконы, лоджии - улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска;
санитарные узлы, ванны – простая штукатурка, керамическая глазурованная плитка на всю высоту;
входные тамбуры, вестибюли, лестнично-лифтовые холлы – улучшенная штукатурка, текстурная декоративная штукатурка по огрунтованной поверхности.
Полы:
входные тамбуры, вестибюли, лестнично-лифтовые холлы – гранитная плитка с шероховатой поверхностью;
прихожие, коридоры, холлы, гостиные, спальни – ламинат;
санитарные узлы, ванны, кухни, балконы, лоджии - керамическая не глазурованная плитка.
Внутренняя отделка чердака:
простая штукатурка, известковая покраска.

Основные технические показатели секции 2

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	8
2	Площадь застройки здания	$м^2$	842,84
3	Общая площадь квартир	$м^2$	3 901,16
4	Общая жилая площадь квартир	$м^2$	2 167,55
5	Полезная площадь встроенных помещений	$м^2$	451,59
6	Расчетная площадь встроенных помещений	$м^2$	436,90
7	Площадь здания, всего в том числе: площадь помещений этажа на отметке минус 4,350 (паркинг) общая площадь встроенных помещений этажа на отметке 0,000 площадь помещений жилых этажей площадь помещений технического этажа (чердак)	$м^2$	6 199,56 722,41 477,90 4 395,52 603,73
8	Количество машиномест	кол-во	4
9	Строительный объем здания, всего в том числе: ниже отметке 0,000 выше отметке 0,000	$м^3$	26 105,58 3 163,36 22 942,22
10	Количество квартир, всего в том числе:	кв.	42

	однокомнатные двухкомнатные трехкомнатные четырехкомнатные		7 14 14 7

Жилое здание, секция 3

Класс жилья – III.

Класс функциональной опасности – Ф1.3, (встроенные помещения первого этажа – Ф4.3); в подвальном этаже – Ф5.2; класс конструктивной пожарной опасности СО.

Здание секции 3 – двухподъездное, восьмиэтажное, сложной «Г»-образной формы в плане, с подвальным этажом. Размеры секции в осях «Фс– Ас-1с –15с» 36,60х33,00 м.

На первом этаже расположены встроенные помещения. Все помещения имеют самостоятельные изолированные входные группы. Число работающих в каждом встроенном помещении не более 20 человек. На 2-8 этажах располагаются жилые квартиры. В подвальных этажах располагаются помещения паркинга, тамбур шлюз, электрощитовая, технические помещения, предусмотренные под помещениями без постоянного пребывания людей в соответствии с п. 4.14 СНиП РК 3.02-02-2009.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и лестничных клеток (лестничные клетки типа Л1).

Жилые квартиры обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции.

Высота подвальных помещений составляет 3,30 м и 4,05 м (высота от пола до потолка 3,00 м и 3,75 м); 1-го этажа - 4,5 м (высота от пола до потолка 4,20 м; высота от пола до подвесного потолка 3,90 м); 2-8 этажей – 3,30 м (высота от пола до потолка 3,00 м). Высота технического этажа – 2,20 м от пола до потолка.

Лифты без машинного отделения (по заданию на лифты), грузоподъемностью 1000 кг, скорость движения 1 м/с.

Крыша – чердачная (технический этаж).

Кровля – рулонная из кровельного покрытия «Технониколь» с организованном внутренним водостоком.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

с первого этажа - через вестибюль наружу, по коридору с выходами наружу через тамбуры;

со второго по пятый этаж и - по лестничной клетке непосредственно наружу.

с шестого по восьмой этаж - по лестничной клетке непосредственно наружу и через аварийные выходы из каждой квартиры.

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

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Шумоизоляция помещений корпуса достигается посредством планировочных мероприятий, применением окон с заполнением стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ в здание инвалидов и других маломобильных групп населения (пандусы с нормативным уклоном, лифты). Для удобного доступа маломобильных групп населения в здание главная входная лестница оборудована пандусом. Входные двери не имеют перепадов и порогов.

Наружная отделка:

цоколь - гранитная плитка;

стены внешнего контура:

первый этаж - гранитная плитка;

второй и последующие этажи – облицовочные плиты по типу «ArGeTop» по металлическим направляющим;

стены дворовых фасадов:

первый этаж - гранитная плитка;

второй и последующие этажи – облицовочные плиты из травертина по металлическим направляющим;

окна - металлопластиковые с тройным остеклением;

витражи - алюминиевые с двойным и тройным остеклением;

декоративные элементы – фибробетон с последующей окраской в цвет «ArGeTop»;

входные наружные двери – алюминиевые витражные с двойным остеклением;

двери технических помещений – металлические противопожарные.

Внутренняя отделка встроенных помещений

Потолки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями.

Стены - улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями.

Полы:

встроенные помещения, входные тамбуры встроенных помещений – выполняется по желанию заказчика индивидуально;

санитарные узлы и помещения уборочного инвентаря встроенных помещений – чистовая стяжка под керамическую плитку.

Внутренняя отделка квартир, помещений общего пользования

Потолки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска.

Стены:

прихожие, коридоры, холлы, гостиные, спальни, кухни, балконы, лоджии - улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска;

санитарные узлы, ванны – простая штукатурка, керамическая глазурованная плитка на всю высоту;

входные тамбуры, вестибюли, лестнично-лифтовые холлы – улучшенная штукатурка, текстурная декоративная штукатурка по огрунтованной поверхности.

Полы:

входные тамбуры, вестибюли, лестнично-лифтовые холлы – гранитная плитка с шероховатой поверхностью;

прихожие, коридоры, холлы, гостиные, спальни – ламинат;

санитарные узлы, ванны, кухни, балконы, лоджии - керамическая не глазурованная плитка.

Внутренняя отделка чердака

Простая штукатурка, известковая покраска.

Основные технические показатели секции 3

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	8
2	Площадь застройки здания	$м^2$	856,59

3	Общая площадь квартир	$м^2$	3 791,34
4	Общая жилая площадь квартир	$м^2$	2 114,84
5	Полезная площадь встроенных помещений	$м^2$	383,80
6	Расчетная площадь встроенных помещений	$м^2$	383,80
7	Площадь здания, всего в том числе: площадь помещений этажа на отметке минус 4,350 м (паркинг) общая площадь встроенных помещений этажа на отметке 0,000 площадь помещений жилых этажей площадь помещений технического этажа (чердак)	$м^2$	6 347,57 823,50 403,20 4 501,65 619,22
8	Количество машиномест	кол-во	8
9	Строительный объем здания, всего в том числе: ниже отметке 0,000 выше отметке 0,000	$м^3$	26 617,66 3 582,30 23 035,36
10	Количество квартир, всего в том числе: однокомнатные двухкомнатные трехкомнатные четырехкомнатные	кв.	42 7 14 14 7

Жилое здание, секция 4

Класс жилья - III

Класс функциональной опасности – Ф1.3, (встроенные помещения первого этажа – Ф4.3); в подвальном этаже – Ф5.2; класс конструктивной пожарной опасности СО.

Здание секции 4 – двухподъездное, восьмиэтажное, сложной прямоугольной формы в плане, с подвальным этажом. Размеры секции в осях 44,40х15,90 м.

На первом этаже расположены встроенные помещения. Все помещения имеют самостоятельные изолированные входные группы. Число работающих в каждом встроенном помещении не более 20 человек. На 2 – 8 этажах располагаются жилые квартиры. В подвальных этажах располагаются помещения паркинга, помещения багажа клиентов, тамбур-шлюз, электрощитовая, технические помещения, предусмотренные под помещениями без постоянного пребывания людей в соответствии с п. 4.14 СНиП РК 3.02-02-2009.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и лестничных клеток (лестничные клетки типа Л1).

Жилые квартиры обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции.

Высота подвальных помещений составляет 3,30 м и 4,05 м (высота от пола до потолка 3,00 м и 3,75 м); 1-го этажа - 4,5 м (высота от пола до потолка 4,20 м; высота от пола до подвесного потолка 3,90 м); 2-8 этажей - 3,30 м (высота от пола до потолка 3,00 м). Высота технического этажа – 2, 20 м от пола до потолка.

Лифты без машинного отделения (по заданию на лифты), грузоподъемностью 1000 кг, скорость движения 1 м/с.

Крыша – чердачная (технический этаж).

Кровля – рулонная из кровельного покрытия «Технониколь» с организованном внутренним водостоком.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

с первого этажа - через вестибюль наружу, по коридору с выходами наружу через тамбуры;

со второго по пятый этаж и - по лестничной клетке непосредственно наружу.

с шестого по восьмой этаж - по лестничной клетке непосредственно наружу и через аварийные выходы из каждой квартиры.

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

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Шумоизоляция помещений корпуса достигается посредством планировочных мероприятий, применением окон с заполнением стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ в здание инвалидов и других маломобильных групп населения (пандусы с нормативным уклоном, лифты). Для удобного доступа маломобильных групп населения в здание главная входная лестница оборудована пандусом. Входные двери не имеют перепадов и порогов.

Наружная отделка:

цоколь - гранитная плитка;

стены внешнего контура:

первый этаж - гранитная плитка;

второй и последующие этажи – облицовочные плиты по типу «ArGeTop» по металлическим направляющим;

стены дворовых фасадов:

первый этаж - гранитная плитка;

второй и последующие этажи – облицовочные плиты из травертина по металлическим направляющим;

окна - металлопластиковые с тройным остеклением;

витражи - алюминиевые с двойным и тройным остеклением;

декоративные элементы – фибробетон с последующей окраской в цвет «ArGeTop»;

входные наружные двери – алюминиевые витражные с двойным остеклением;

двери технических помещений – металлические противопожарные.

Внутренняя отделка встроенных помещений:

Потолки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями;

Стены - улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями;

Полы:

встроенные помещения, входные тамбуры встроенных помещений – выполняется по желанию заказчика индивидуально;

санитарные узлы и помещения уборочного инвентаря встроенных помещений – чистовая стяжка под керамическую плитку.

Внутренняя отделка квартир, помещений общего пользования:

Потолки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска.

Стены:

прихожие, коридоры, холлы, гостиные, спальни, кухни, балконы, лоджии - улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска;

санитарные узлы, ванны – простая штукатурка, керамическая глазурованная плитка на всю высоту;

входные тамбуры, вестибюли, лестнично-лифтовые холлы – улучшенная штукатурка, текстурная декоративная штукатурка по огрунтованной поверхности.

Полы:

входные тамбуры, вестибюли, лестнично-лифтовые холлы – гранитная плитка с шероховатой поверхностью;

прихожие, коридоры, холлы, гостиные, спальни – ламинат;

санитарные узлы, ванны, кухни, балконы, лоджии - керамическая не глазурованная плитка.

Внутренняя отделка чердака:

простая штукатурка, известковая покраска.

Основные технические показатели секции 4

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	8
2	Площадь застройки здания	$м^2$	795,84
3	Общая площадь квартир	$м^2$	3 407,73
4	Общая жилая площадь квартир	$м^2$	1 888,81
5	Полезная площадь встроенных помещений	$м^2$	240,60
6	Расчетная площадь встроенных помещений	$м^2$	240,60
7	Площадь здания, всего в том числе: площадь помещений этажа на отметке минус 4,350 (паркинг) общая площадь встроенных помещений этажа на отметке 0,000 площадь помещений жилых этажей площадь помещений технического этажа (чердак)	$м^2$	5 527,60 708,70 250,90 4 014,91 553,09
8	Количество машиномест	кол-во	12
9	Строительный объем здания, всего в том числе: ниже отметке 0,000 выше отметке 0,000	$м^3$	24 539,61 3 082,84 21 456,77
10	Количество квартир, всего в том числе: двухкомнатных трехкомнатных	кв.	42 28 14

Паркинг жилых зданий

Класс функциональной опасности – Ф5.2; класс взрывопожароопасности – В.

Одноуровневый подземный паркинг общими размерами в осях «1с-20с-Ас–Фс» – 100,10х 97,60 м. Высота этажей паркинга от пола до потолка составляет 4,55 и 3,05 м.

Въезд и выезд из паркинга осуществляется по двум двухпутным пандусам. В паркинге расположены технические помещения: венткамеры, тепловые пункты, водомерный узел, насосные.

Эвакуация людей, находящихся в здании обеспечивается через рассредоточенные лестничные клетки с выходом непосредственно наружу.

Крыша паркинга плоская. Кровля – эксплуатируемая с площадками для отдыха и проездами, что является дворовой частью комплекса. Состав и конструкция кровли запроектирована в соответствии с техническими решениями «Технониколь».

Водосток – организованный, внутренний с подогревом воронок.

Крыша эвакуационных выходов – плоская, бесчердачная. Кровля рулонная. Водосток – наружный, неорганизованный.

Шумоизоляция помещений паркинга достигается посредством планировочных мероприятий, эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Для доступа маломобильных групп населения на эксплуатируемую кровлю паркинга

Рабочим проектом предусмотрен пешеходный пандус. Входные двери не имеют перепадов и порогов.

Наружная отделка:

стены - гранитная плитка по металлическим направляющим;

подпорные стенки - гранитная плитка по металлическим направляющим;

покрытие входных крылец и пандусов - гранитная плитка с шероховатой поверхностью;

покрытие пешеходных пандусов – резиновая крошка;

сливы парапета декоративных поясов – фасадный алюминий по металлическим направляющим;

витражи - алюминиевые с двойным и тройным остеклением;

декоративные элементы – фибробетон с последующей окраской в цвет «ArGeTop»;

входные наружные двери – алюминиевые витражные с двойным остеклением;

двери технических помещений – металлические противопожарные;

ворота – секционные, противопожарные, с калиткой.

Внутренняя отделка паркинга:

Потолки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска.

Стены:

лестничные клетки, тамбур-шлюз, помещение паркинга, коридоры - улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная покраска;

санитарные узлы – простая штукатурка, керамическая глазурованная плитка;

вентиляционные камеры, технические помещения - простая штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

электрощитовые - простая штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями, масляная окраска.

Полы:

электрощитовые, лестничные клетки, тамбур-шлюз, коридоры, помещения багажа клиентов, вентиляционные камеры - керамическая не глазурованная плитка;

санитарные узлы, помещения уборочного инвентаря встроенных помещений – чистовая стяжка под керамическую плитку;

паркинг - полимерное покрытие со стеклянной крошкой;

технические помещения – панели фальшпола.

Основные технические показатели паркинга жилых зданий

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки здания	$м^2$	5 611,82
3	Площадь эксплуатируемой кровли (с понижающим коэффициентом 0,3)	$м^2$	1 673,98
4	Общая площадь этажа паркинга на отметке минус 4,350 м	$м^2$	5 500,86
5	Количество машиномест	кол-во	192
6	Полезная площадь здания, всего в том числе: площадь паркинга (места хранения машин, проезды) площадь технических помещений	$м^2$	5 289,57 5 058,04 231,53
7	Строительный объем паркинга, всего в том числе: ниже отметки 0,000 выше отметки 0,000	$м^3$	26 069,83 23 000,97 3 068,86

Бизнес центр

Класс функциональной опасности – Ф4.3; в подвальном этаже – Ф5.2; класс конструктивной пожарной опасности СО.

Здание бизнес центра – 20-этажное, с двумя подвальными этажами, сложной квадратной формы в плане, с размерами в осях – 27,40х27,40 м.

На первом этаже расположены входные, служебные и подсобные помещения. На 2-20 этажах располагаются помещения офисного назначения.

В подвальных этажах располагаются помещения паркинга, подсобные помещения, технические помещения.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством 4 лифтов (2 лифта предназначены для транспортирования пожарного расчета) и двух лестничных клеток (незадымляемые лестничные клетки типа Н1 и Н2).

Высота подвальных помещений составляет 3,30 м и 4,50 м (высота от пола до потолка 3,05 м и 4,20 м).

Высота 1-го этажа 4,50 м (высота от пола до потолка 4,20 м; высота от пола до подвесного потолка 3,90 м); 2-20 этажей – 3,60 м (высота от пола до потолка 3,30 м, высота от пола до подвесного потолка 3,00 м). Высота технического этажа – 2,60 м от пола до потолка.

Лифты с машинным отделением (по заданию на лифт), в проекте предусмотрено две группы лифтов: 2 лифта грузоподъемностью – 1150 кг, для транспортировки пожарного расчета и 2 лифта грузоподъемностью по 800 кг, скорость лифтов 1,75 м/с.

Крыша – чердачная (технический этаж).

Кровля – рулонная из кровельного покрытия «Технониколь» с организованном внутренним водостоком.

Эвакуация людей из помещений осуществляется:

с первого этажа - через вестибюль наружу, по коридору с выходами наружу через тамбуры;

со второго по двадцатый этаж и с чердака - по коридору, по лестничной клетке через тамбур наружу и через тамбур, через воздушную зону по лестнице, непосредственно наружу.

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

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Шумоизоляция помещений корпуса достигается посредством планировочных мероприятий, применением окон с заполнением стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ в здание инвалидов и других маломобильных групп населения (пандусы с нормативным уклоном, лифты). Для удобного доступа маломобильных групп населения в здание вход на первый этаж оборудован пандусом. Входные двери не имеют перепадов и порогов.

Наружная отделка:

цоколь - гранитная плитка;

стены:

первый этаж - гранитная плитка;

второй этаж и выше – облицовочные плиты по типу «ArGeTop» по металлическим направляющим;

подпорные стенки, покрытия входных крылец и пандусов – гранитная плитка с шершавой поверхностью;

окна - металлопластиковые с тройным остеклением;

витражи - алюминиевые с двойным и тройным остеклением;

декоративные элементы – фибробетон с последующей окраской в цвет «ArGeTop»;

входные наружные двери – алюминиевые витражные с двойным остеклением;

двери технических помещений – металлические противопожарные;

Внутренняя отделка

Потолок:

вестибюль, лифтовые холлы, коридоры, служебные помещения, санитарные узлы, офисные помещения - подвесные потолки типа «АМСТРОНГ»;

входные тамбуры, лестничные клетки, - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

машинное помещение лифтов, вентиляционные камеры - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, известковая окраска;

воздухозаборные шахты – штукатурка по сетке «рабица»;

чердак – простая штукатурка, известковая окраска.

Стены:

входные тамбуры, вестибюль, лифтовые холлы, коридоры, рекреации – текстурная штукатурка по огрунтованной поверхности;

служебные помещения, офисные помещения, лестничные клетки, тамбуры - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

санитарные узлы, помещения уборочного инвентаря - керамическая плитка на всю высоту;

вентиляционные камеры, чердак - известковая окраска;

воздухозаборные шахты – штукатурка по сетке «рабица».

Полы:

входные тамбуры, тамбуры, вентиляционные камеры, санитарные узлы, помещения уборочного инвентаря, открытые балконы воздушных зон, открытые балконы над помещениями офисов, покрытие ступеней и пандусов, керамическая плитка, не глазурованная;

служебные помещения, офисные помещения – коммерческий линолеум;

воздухозаборные шахты, чердак, машинное отделение лифтов – стяжка из цементно-песчаного раствора.

Основные технические показатели бизнес-центра

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	20
2	Площадь застройки здания	$м^2$	759,62
3	Общая площадь здания, всего в том числе: общая жилая площадь подвала общая площадь этажей общая площадь чердака	$м^2$	12 887,75 662,65 11 784,10 441,00
4	Полезная площадь здания	$м^2$	10 925,44
5	Расчетная площадь здания	$м^2$	8 801,78

6	Строительный объем здания, всего в том числе: ниже отметки 0,000 выше отметки 0,000	$м^3$	55 913,08 39 75,91 51 937,17

Паркинг бизнес центра

Класс функциональной опасности – Ф5,2; класс взрывопожароопасности – В.

Для бизнес-центра предусмотрен одноуровневый подземный паркинг. Размеры паркинга 96,7х 57,30 м в осях «Ас –Фс», «1с-11с». Высота этажа паркинга от пола до потолка составляет 4,25 м (от пола до потолка). Большая часть парковочных мест в паркинге оснащена двухуровневыми механическими парковочными системами SingleVario 2061. Въезд в паркинг осуществляется по двупутному пандусу (для автомобилей). В паркинге расположены технические помещения: венткамеры, водомерный узел, помещение охраны, технические помещения.

Кровля паркинга эксплуатируемая, с площадками для отдыха и проездами, что является дворовой частью комплекса. Доступ на эксплуатируемую кровлю с уровня земли осуществляется с помощью рассредоточенных лестниц, подъемника для инвалидов и автомобильного пандуса. Паркинг оборудован автоматической пожарной сигнализацией. Количество пожарных отсеков – 1.

Водосток – организованный, внутренний с подогревом воронок.

Крыша эвакуационного выхода, вентиляционной камеры и въезда в паркинг – плоская, бесчердачная. Кровля рулонная. Водосток – наружный, неорганизованный.

Шумоизоляция помещений паркинга достигается посредством планировочных мероприятий, эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Эвакуация людей, находящихся в здании, обеспечивается через рассредоточенные лестничные клетки с выходом непосредственно наружу.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ инвалидов и других маломобильных групп населения на эксплуатируемую кровлю бизнес-центра посредством подъемника. Входные двери не имеют перепадов и порогов.

Наружная отделка:

стены - гранитная плитка по металлическим направляющим;

подпорные стенки - гранитная плитка по металлическим направляющим;

покрытие входных крылец и пандусов - гранитная плитка с шероховатой поверхностью;

покрытие наружных пандусов для передвижения автомобилей – асфальтобетон (пандус 1), бетон (пандус 2);

сливы парапета декоративных поясов – фасадный алюминий по металлическим направляющим;

витражи - алюминиевые с двойным и тройным остеклением;

декоративные элементы – фибробетон с последующей окраской в цвет «ArGeTop»;

окна - металлопластиковые с тройным остеклением;

входные наружные двери – алюминиевые витражные с двойным остеклением;

двери технических помещений – металлические противопожарные;

ворота – секционные, противопожарные, с калиткой.

Внутренняя отделка паркинга

Потолки:

помещение охраны, санитарные узлы, помещение паркинга, тамбуры, лифтовой холл, помещение уборочного инвентаря, лестничные клетки - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная окраска;

тепловой пункт, насосная, электрощитовые, вентиляционные камеры, вентиляционная шахта, технические помещения, водомерный узел - сплошное выравнивание гипсовыми смесями, известковая окраска.

Стены:

тамбуры, помещение паркинга, лифтовой холл, помещение уборочного инвентаря, помещение охраны, лестничные клетки - улучшенная штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная покраска;

санитарные узлы – простая штукатурка, керамическая глазурованная плитка;

вентиляционные камеры, технические помещения, водомерный узел, тепловой пункт, насосная, вентиляционная шахта, - простая штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями, известковая окраска;

электрощитовые - простая штукатурка, сплошное выравнивание гипсовыми смесями, масляная окраска.

Полы:

электрощитовые, лестничные клетки, тамбуры, технические помещения, водомерный узел, вентиляционные камеры, помещение охраны, санитарные узлы, насосная, лифтовой холл, помещение уборочного инвентаря - керамическая не глазурованная плитка;

вентиляционная шахта - бетонные;

паркинг - полимерное покрытие со стеклянной крошкой.

Основные технические показатели паркинга бизнес-центра

Таблица 8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки здания	$м^2$	3 410,77
3	Площадь эксплуатируемой кровли (с понижающим коэффициентом 0,3)	$м^2$	965,09
4	Общая площадь этажа паркинга на отметке минус 5,550 м	$м^2$	3 415,94
5	Количество машиномест	кол-во	153
6	Полезная площадь здания	$м^2$	3 245.38
7	Строительный объем паркинга, всего в том числе: ниже отметки 0,000 выше отметки 0,000	$м^3$	18 750,23 17 683,02 1 067,21

6.2.3 Конструктивные решения

Жилые здания (секции 1, 2, 3, 4), паркинг жилых зданий и бизнес-центр с паркингом, разделены между собой деформационными швами.

Жилые здания (секции 1, 2, 3, 4)

Уровень ответственности зданий – II.

Степень огнестойкости зданий – II.

Два жилых здания, каждое состоит из сблокированных рядовой и угловой секций - секция 1 (рядовая) и секция 2 (угловая), секция 3 (угловая) и секция 4 (рядовая).

Конструктивная схема зданий – каркасная. Здания приняты с несущими конструкциями из железобетона. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн и стен-пилонов, диафрагм жесткости и стен подвала монолитных железобетонных с фундаментами, с горизонтальными дисками перекрытий, а также, предусмотренными на отдельных участках, балками перекрытия. В рядовой секции колонны и стены-пилоны выполнены с шагом от 3,2 м до 4,8 м вдоль здания и с шагом от 2,7 м до 6,0 м в поперечном направлении здания. В угловой секции колонны выполнены с шагом от 2,7 до 6,0 м.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов зданий выполнены ТОО «Конструктив-А» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD», версия 11.5. По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов здания.

Фундаменты – комбинированные свайно-плитные.

Основанием свайных фундаментов жилых зданий служат ИГЭ 2а - песок гравелистый, ИГЭ 5 - суглинок элювиальный.

Сваи - забивные длиной 8,0 м в секции 1 и длиной 9,0 м в секциях 2, 3, 4 (с дальнейшим уточнением длины свай по результатам испытаний пробных свай ГОСТ 5686-2012) СТ РК 939-92* сечением 300х300 мм из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, минимальный шаг свай 900 мм. По результатам расчетов максимальная нагрузка на сваю длиной 8,0 м - 43,0 тонны (Секция 1), максимальная нагрузка на сваю длиной 9,0 м - 44,0 тонны (Секции 3, 4) и 45,0 тонн (Секция 2). По Заключению динамических испытаний грунтов сваями на площадке строительства объекта (Арх. № 35-2015), выполненному ТОО «Astana Geotechnical Consulting» г. Астана в 2015 году, для Секции 1 несущая способность сваи длиной 8,0 м составляет 43 тонны, для Секции 2 несущая способность сваи длиной 9,0 м - 51 тонна, для Секций 3, 4 несущая способность сваи длиной 9,0 м - 50 тонн с учетом коэффициента надежности 1,4.

Ростверк - монолитная железобетонная плита толщиной 700 мм из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, в ростверке предусмотрены приямки лифта. Основное армирование плитных ростверков выполнено сетками, расположенными в верхней и нижней зонах из стержней ∅20 AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. В местах, определенных расчетами, установлена дополнительная арматура в нижней зоне арматурой Ø20AIII, Ø25AIII и верхней зоне арматурой Ø20AIII, Ø25AIII. В зоне максимальных поперечных сил по осям колонн и диафрагм установлены дополнительные пространственные арматурные каркасы из стержней Ø10AIII. Для установки верхней сетки плиты ростверка в проектное положение предусмотрены фиксаторы. Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверке предусмотрены выпуски арматуры.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под ростверками, днищем приямков выполнена цементно-песчаная стяжка толщиной 30 мм по оклеечной гидроизоляции «Техноэластмост Б» в 2 слоя по подготовленной поверхности, по бетонной подготовке из бетона класса 7,5 толщиной 100 мм, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Стены подвала, стены под пандусы - монолитные железобетонные из бетона класса В25, приняты толщиной 300 мм. Армирование стен выполнено по граням стен в виде сетки горизонтальной и вертикальной арматурой из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм, шпильки из стержней Ø8AI шагом 400 мм в шахматном порядке.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25. Колонны приняты сечением 500х500, 500х1050 мм, кроме того в угловой секции колонна сечением 500х1450 мм на всю высоту здания. В угловой секции 3 в осях Р/3 и Т/3 1 до отметки минус 0,10 м выполнены колонны сечением 500х500 мм. Армирование колонн симметричное выполнено пространственными каркасами: продольная рабочая арматура принята Ø20 AIII, поперечная арматура (хомуты) принята Ø8 AI с шагом 100, 200 мм. Стыковка продольной рабочей арматуры колонн выполнена внахлестку на уровне верха перекрытий с помощью выпусков на требуемую длину анкеровки вразбежку по СНиП 2.03.01-84*, Руководству по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения).

Стены-пилоны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, приняты на всю высоту зданий основным сечением 300х1450 мм, по месту блокировки по крайним осям секций – сечением 300х2000 мм; кроме того, в угловой секции отдельные стены приняты сечением 300х2200 и 300х900 мм. В рядовой секции 1 в осях А/1 до отметки 0,45 м выполнена стена-пилон сечением 300х1200 мм. В угловой секции 3 в осях Ж/1 до отметки минус 1,05 м выполнена стена сечением 300х900 мм и в осях Е/5 и Е/6 до отметки минус 0,10 м - сечением 300х800 мм, в осях Г-Д/11 до отметки 4,40 м - сечением 300х2400 мм. В рядовой секции 4 в осях В/3, В/5, В/7, $В_{/1}$/3, $В_{/1}$/5, В/13, В/15 до отметки минус 0,10 м выполнены стена-пилон сечением 300х900 мм, а в осях $В_{/1}$-Г/5 до отметки 4,40 м выполнена стена размерами в плане 300х2410 мм и в осях $В_{/1}$-Г/13 до отметки 4,40 м выполнена стена размерами в плане 300х2400 мм. Армирование стен-пилонов симметричное выполнено пространственными каркасами. В секциях 1, 2 в пилонах рабочая продольная арматура принята от Ø16 AIII до Ø25 AIII, поперечная арматура (хомуты, шпильки) принята Ø8 AI с шагом 100, 200 мм. В секциях 3, 4 в стенах вертикальная рабочая арматура принята от Ø16 AIII до Ø20 AIII, горизонтальная - Ø12 AIII, шпильки Ø6 AI с шагом 100, 200 мм, на торцевых участках стен по высоте предусмотрена поперечная арматура Ø10 AIII в виде П-образных хомутов. Стыковка рабочей арматуры выполнена внахлестку на уровне верха перекрытий с помощью выпусков на требуемую длину анкеровки вразбежку по СНиП 2.03.01-84*.

Диафрагмами жесткости служат монолитные железобетонные из бетона класса В25 стены толщиной 300 мм лестничных клеток, стены толщиной 200 и 300 мм лифтовых шахт, а также в рядовой секции продольные стены толщиной 300 мм между осями 2-3 и осями 5-6. Диафрагмы жесткости выполнены на всю высоту здания. Армирование диафрагмы жесткости лестничной клетки выполнено по граням стен в виде сетки: вертикальная основная арматура из стержней Ø12 AIII шагом 200 мм и вертикальная арматура в торцах стен – Ø16 AIII шагом 100 мм, горизонтальная арматура из стержней Ø12 AIII шагом 100, 200 мм, шпильки из стержней Ø6AI с шагом 400 мм в шахматном порядке, на торцевых участках стен по ее высоте предусмотрена поперечная арматура Ø10 AIII в виде П-образных хомутов. Армирование диафрагмы жесткости в рядовой секции между колоннами по осями 2-3 и 5-6 выполнено по граням стен в виде сетки: вертикальная арматура из стержней Ø12 AIII шагом 200 мм и горизонтальная арматура из стержней Ø12 AIII шагом 100, 200 мм, шпильки из стержней Ø6AI с шагом 400 мм в шахматном порядке. Армирование стен лифтовой шахты выполнено по граням стен в виде сетки: вертикальная основная арматура из стержней Ø12 AIII шагом 200 мм и вертикальная арматура Ø16 AIII в торцах стен шагом 100 мм и пересечениях стен, горизонтальная арматура из стержней Ø12 AIII шагом 200 мм, шпильки из стержней Ø6AI с шагом 400 мм в шахматном порядке, в торцах и пересечениях стен по ее высоте предусмотрена поперечная арматура Ø6 AIII в виде хомутов. Предусмотрено дополнительное армирование обрамления отверстий и проемов. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Перекрытия, плита покрытия машинного отделения – монолитные железобетонные из бетона класса В25, толщиной 200 мм. Перекрытие подвала принято с перепадом отметок (по решениям АР). На консольных участках перекрытий (по длине зданий) выполнены балки сечением 300х400(h), 300х500(h) мм (с учетом толщины перекрытия) по осям колонн и пилонов, по наружным осям в торцах здания, в угловых секциях по месту больших отверстий в перекрытии (по осям колонн) и по контуру внешнего угла поворота (в плане) угловой секции выполнены балки сечением 300х500(h) мм, по месту расположения лестниц предусмотрены балки перекрытия сечением 400х500(h) мм, 300х500(h) мм. Балки выполняются совместно с перекрытием, с армированием пространственными каркасами в верхней и нижней зоне сечения из стержней Ø20 AIII, поперечная арматура в виде хомутов из стержней Ø8AI шагом 100, 200 мм. В балках с защитным слоем толщиной более 50 мм предусмотрены противооткольные сетки. Также, в перекрытиях в определенных местах выполнены пространственные каркасы, в т.ч. по месту больших отверстий, с продольной арматурой в нижней зоне из стержней Ø20AIII и верхней зоне - из стержней Ø16AIII, хомуты Ø6 AI с шагом 100, 200 мм.

Основное армирование плит перекрытия в нижней и верхней зонах выполнено сетками из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. В местах, определенных расчетами, предусмотрена дополнительная арматура в верхней и нижней зонах сечения перекрытия из стержней от Ø12 AIII до Ø16 AIII. Поперечная арматура перекрытий в зоне продавливания выполнена из плоских каркасов из арматуры Ø8 AI с шагом 70 мм. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Стыковка арматуры перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Предусмотрено в перекрытиях дополнительное армирование обрамления отверстий, а также выпуски арматуры для лестницы. В рабочем проекте разработана принципиальная схема армирования перекрытий по проектным решениям, принятым по результатам расчетов и конструктивным требованиям по СНиП 2.0301-84*, Пособию по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры.

В рядовой секции над пандусом на отметке 2,10 м и на отметке минус 0,30 м по крайним осям колонн и пилонов предусмотрены поперечные консольные балки сечениями 300х900(h) мм, 300х750(h) мм соответственно отметкам (выполняются совместно с колоннами, пилонами) и балка сечением 400х600(h) мм для устройства вышерасположенных ограждающих конструкций стен. Армирование балок выполнено пространственными каркасами в верхней, нижней и средней зонах сечения из стержней Ø20AIII, поперечная арматура (хомуты, шпильки) из стержней Ø8AI шагом 100, 200 мм.

Несущие конструкции пандуса в рядовых секциях - монолитные железобетонные из бетона класса В25. Плита пандуса выполнена толщиной 250 мм (с утолщением вдоль места разделения полосы движения) с поперечными и продольными балками по осям колонн (кроме участков со стенами, расположенными под пандусом). Основное армирование плиты пандуса в нижней и верхней зонах выполнено сетками из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм в двух направлениях; в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения перекрытия из стержней Ø16 AIII и нижней зоне - Ø12 AIII, предусмотрены фиксаторы рабочей арматуры. Балки выполняются совместно с перекрытием, приняты основным сечением 400х700(h) мм (с учетом толщины плиты пандуса), с армированием пространственными каркасами в нижней и верхней зонах сечения из стержней Ø20 AIII, в балках с высотой 700 мм по боковой поверхности в середине сечения установлена арматура Ø20 AIII, поперечная арматура в виде хомутов, шпильки из стержней Ø8AI шагом 100, 200 мм.

Лестницы – лестничные площадки и марши из железобетона из бетона класса В25 толщиной 200 мм. Площадки, марши выполнены с армированием в нижней и верхней зонах сечения из стержней от Ø12 AIII до Ø20AIII шагом 200 мм в двух направлениях, хомуты из стержней Ø10AI, предусмотрены закладные детали. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Балка лестничной площадки сечением 400x500(h) мм выполняется совместно с площадкой; армирование балки выполнено пространственными каркасами в верхней и нижней зоне сечения из стержней Ø20 AIII, по боковой поверхности сечения установлена арматура Ø12 AIII, поперечная арматура из стержней Ø10AI шагом 200 мм.

Парапеты – монолитные железобетонные из бетона класса В25 выполнены толщиной 150, 200 мм. Рабочая вертикальная и горизонтальная арматура Ø10 AIII, Ø12 AIII шагом 200 мм, поперечная арматура (шпильки) из стержней Ø6 AI.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Паркинг жилых зданий

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Паркинг подземный разделен на конструктивные блоки, разделенные деформационными швами.

Конструктивная схема – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость паркинга обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами, горизонтальными дисками балочного перекрытия. В паркинге колонны с шагом от 2,0 м до 8,0 м в продольном направлении и с шагом от 1,45 м до 7,2 м в поперечном направлении.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов паркинга выполнены ТОО «Конструктив-А» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD», версия 11.5. По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов здания.

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, комбинированные. Фундамент решен в виде плиты толщиной 300 мм, выполненной с подколонниками (по месту расположения колонн каркаса), высота плиты с подколонником составляет 700 мм. По осям колонн (подколонников) по плите выполнены распорки (ленточный фундамент) сечением 600x600(h) мм (с учетом толщины плиты) в двух направлениях здания, с армированием продольной арматурой в нижней и верхней зоне сечения из стержней Ø20A-III с установкой в средней зоне по боковым граням арматуры Ø12A-III, поперечная арматура в виде хомутов Ø8A-I, шпильки Ø6A-I с шагом 200 мм. В подколонной части фундамент выполнен на свайном основании, также сваи устроены под ленточным фундаментом под стены.

Основное армирование плиты фундамента выполнено сетками в нижней зоне арматурой Ø14AIII, верхней зоне сечения плиты арматурой Ø12AIII с шагом 200 мм в двух направлениях и верхней зоне подколонника арматурой Ø10AIII, Ø16AIII шагом 150 мм. В местах, определенных расчетами, установлена дополнительная арматура. В плите фундамента предусмотрены фиксаторы для установки арматуры в проектное положение. В плите фундамента предусмотрены приямки. Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Сваи - забивные длиной 9,0 м по СТ РК 939-92* сечением 300х300 мм из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. По результатам расчетов максимальная нагрузка на сваю составляет 33,0 тонны. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, расположение свай в отдельно стоящих фундаментах - кустовое, минимальный шаг свай 900 мм.

Под плитой фундамента, днищем приямков выполнена цементно-песчаная стяжка толщиной 30 мм по оклеечной гидроизоляции «Техноэластмост Б» в 2 слоя по подготовленной поверхности, по бетонной подготовке из бетона класса 7,5 толщиной 100 мм, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, сечением 500х500, 500х800, 500х900 мм. Армирование колонн симметричное, выполнено с рабочей продольной арматурой Ø25 AIII, поперечная арматура в виде хомутов из стержней Ø8AI с шагом 100, 200 мм. Стыковка продольной рабочей арматуры колонн выполнена внахлестку на уровне верха перекрытий с помощью выпусков на требуемую длину анкеровки вразбежку по СНиП 2.03.01-84*, Руководству по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения).

Стены наружные и внутренние - монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, толщина стен 300 мм. Армирование стен выполнено сетками по граням стен вертикальной и горизонтальной арматурой из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм, стен лестничной клетки - из стержней Ø12 AIII и вертикальной арматурой по торцам из стержней Ø20 AIII с шагом 200 мм, шпильки из стержней Ø6AI с шагом 400 мм в шахматном порядке. Предусмотрено дополнительное армирование проемов.

Перекрытие, плиты пандусов – балочные монолитные железобетонные из бетона класса В25 приняты толщиной 250 мм. Перекрытие выполнено с основными неразрезными балками по осям колонн, и вспомогательными поперечными балками в пролетах паркинга, балки выполняются совместно с перекрытием. Основное армирование перекрытия, плиты пандусов выполнено в виде сетки отдельными стержнями в нижней и верхней зонах из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. В перекрытии в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения перекрытия из стержней Ø12 AIII, Ø16 AIII с шагом 200 мм, в нижней зоне - из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм.

Балки перекрытия неразрезные из бетона класса В25, основные балки приняты сечением 500х700(h) мм и вспомогательные поперечные балки сечением 400х500(h), 300х500(h) мм (с учетом толщины перекрытия). Балки армируются пространственными каркасами в нижней зоне из стержней от Ø20 AIII до Ø25 AIII и верхней зонах сечения из стержней Ø20 AIII, также, в балках высотой 700 мм по боковой поверхности в середине сечения установлена арматура Ø12 AIII, поперечная арматура в виде хомутов Ø8AI, шпильки Ø 6AI шагом 100, 200 мм.

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса В25 выполнен толщиной 250 мм. Рабочая вертикальная арматура Ø12 AIII и горизонтальная арматура Ø10 AIII шагом 200 мм, поперечная арматура (шпильки) из стержней Ø6 AI.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

<u>Бизнес-центр</u>

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – особая.

Конструктивная схема здания – каркасная. Здание башенного типа, с несущими монолитными железобетонными конструкциями, с ядром жесткости лифтового узла в центре здания, с поперечными диафрагмами жесткости относительно каждой стороны здания (монолитные железобетонные стены и стены лестничных клеток), а также с колоннами в средней части здания и по периметру здания. В здании колонны и диафрагмы жесткости расположены симметрично с шагом от 3,0 м до 5,3 м в двух направлениях. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн, вертикальных диафрагм жесткости (стены монолитные железобетонные) с фундаментами и горизонтальными дисками перекрытий. В перекрытиях выше отметки 58,40 м предусмотрены балки.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов здания выполнены ТОО «Конструктив-А» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD», версия 11.5. По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов здания.

Фундамент – комбинированный свайно-плитный.

Основанием свайных фундаментов здания служит ИГЭ 5 - суглинок элювиальный.

Сваи - забивные длиной 8,0 м СТ РК 939-92* (с дальнейшим уточнением длины свай по результатам испытаний пробных свай ГОСТ 5686-2012) сечением 300х300 мм из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. По результатам расчетов нагрузка на сваю 56,0 тонн. По Заключению статических испытаний грунтов сваями на площадке строительства объекта (Арх. № 4-2015), выполненному ТОО «Astana Geotechnical Consulting» г. Астана в 2015 году, несущая способность сваи составляет 67 тонн с учетом коэффициента надежности 1,2.

Ростверк - монолитная железобетонная плита толщиной 1700 мм из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, в ростверке предусмотрены приямки лифта. Основное армирование плиты ростверка выполнено сетками, расположенными в верхней и нижней зонах из стержней ∅25 AIII с шагом 200 мм в двух направлениях и в середине сечения - из стержней ∅16 AIII с шагом 400 мм в двух направлениях. В местах, определенных расчетами, установлена дополнительная арматура в нижней зоне и верхней зоне арматурой Ø25AIII. Для установки сетки плиты ростверка в проектное положение предусмотрены поддерживающие каркасы из прокатных профилей. Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверке предусмотрены выпуски арматуры. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Под ростверками, днищем приямков выполнена цементно-песчаная стяжка толщиной 30 мм по оклеечной гидроизоляции «Техноэластмост Б» в 2 слоя по подготовленной поверхности, по бетонной подготовке из бетона класса 7,5 толщиной 100 мм, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Стены наружные до отметки минус 0,10 м, стены внутренние в осях 4/А-В до отметки 4,40 м и стена между осями Д-Е/6-8 до отметки минус 0,10 м - монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 приняты толщиной 300 мм. Армирование стен выполнено по граням стен в виде сетки: вертикальная арматура из стержней Ø12 AIII шагом 200 мм, вертикальная арматура в торцах внутренних стен - Ø16 AIII и горизонтальная арматура из стержней Ø12 AIII шагом 100 - 200 мм, хомуты и шпильки из стержней Ø6AI. На торцевых участках внутренних стен по ее высоте предусмотрена поперечная арматура Ø10 AIII в виде П-образных хомутов. Предусмотрено дополнительное армирование обрамления проемов.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75. Колонны Км1, Км 1/1 в средней части здания («вокруг» ядра жесткости) переменного сечения: приняты до отметки 4,40 м сечением 700х700 мм, до отметки 29,60 м - сечением 600х600 мм и выше - сечением 500х500 мм на всю высоту здания. Колонны Км 2, Км 2/1 (по углам здания) переменного сечения: приняты сечением 600х600 мм до отметки 18,80 м и выше - сечением 500х500 мм на всю высоту здания; колонны по наружным осям в средней части здания постоянного сечения: колонны Км3 выполнены сечением 500х500 мм до отметки 72,80 м и пилоны Км 4 сечением 1000х500 мм до отметки 62,00 м. Колонны в осях 1/Б, 8/Б и 8/Ж приняты до отметки минус 1,05 м сечением 500х500 мм. По архитектурным решениям фасада здания с отметки 61,80 м и выше, решенного в виде «перевернутого конуса», рабочим проектом предусмотрены вертикальные железобетонные конструкции в осях 2/Г, 2/Д, 4/Ж, 5/Ж: колонна Км-6 переменного сечения (с увеличением сечения по направлению к крайней оси здания) : с отметки 58,40 м до отметки 62,00 м сечением 500х500 мм, с отметки 62,00 м до отметки 65,60 м - сечением 500х1470 м, выше отметки 65,6 м – в виде двухветьевой колонны (одна ветвь колонны наклонная) сечениями ветви колонны - 520х500 и 500х500 мм, которые образуют рамную конструкцию с балками перекрытия сечением 500х700(h) мм. Армирование колонн симметричное выполнено пространственными каркасами: продольная рабочая арматура принята Ø20AIII, Ø25 AIII, поперечная арматура (хомуты, шпильки) принята от Ø8 AI до Ø12 AI, с шагом 100, 150 мм. Стыковка продольной рабочей арматуры колонн выполнена внахлестку на уровне верха перекрытий с помощью выпусков на требуемую длину анкеровки вразбежку по СНиП 2.03.01-84*, Руководству по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения).

Для решения фасада здания в перекрытиях с отметки 58,40 м в осях 1-3/Г, 1-3/Д, 4/Е-И, 5/Е-И предусмотрены балки сечением 500х700(h) мм (с учетом толщины перекрытия), выполняются совместно с перекрытием. Также, балки перекрытия предусмотрены на отметках минус 1,05 м, на отметке минус 0,40 м сечением 500х600(h) мм (с учетом толщины перекрытия), выполняются совместно с перекрытием. Армирование балок выполнено пространственными каркасами в верхней и нижней зонах сечения из стержней Ø25AIII, а в балках высотой 700 мм в средней зоне - из стержней Ø12AIII, поперечная арматура из стержней Ø8AI шагом 100, 200 мм. В балках защитный слой толщиной более 50 мм армируется противооткольной сеткой.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные стены из бетона класса В25 W6, F75. Диафрагмами жесткости служат стены толщиной 300 мм лестничных клеток, стены толщиной 250 лифтовых шахт, стены наружные толщиной 400 мм в осях А-Б/3, А-Б/6, Ж-И/3, Ж-И/6, 1-2/В, 1-2/Е, 7-8/В, 7-8/Е. Диафрагмы жесткости выполнены на всю высоту здания. Армирование выполнено по граням стен в виде сетки: вертикальная арматура основная из стержней Ø12AIII, Ø16 AIII, вертикальная арматура в торцах и пересечениях стен – от Ø16AIII до Ø25 AIII и горизонтальная арматура из стержней Ø10 AIII, Ø12AIII шагом 200 мм в двух направлениях, хомуты и шпильки из стержней Ø6AI. На торцевых участках стен по ее высоте предусмотрена поперечная арматура Ø10 AIII, Ø12 AIII в виде П-образных хомутов и хомуты Ø6AI. Предусмотрено дополнительное армирование обрамления проемов. Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Стены L-образные в плане приняты толщиной 200 мм (по решениям фасада АР) с отметки 62,00 м - монолитные железобетонные из бетона класса В25. Армирование стен выполнено по граням стен в виде сетки: вертикальная арматура из стержней Ø12 AIII, в торцах стен - Ø16 AIII и горизонтальная арматура из стержней Ø12 AIII шагом 100 - 200 мм в двух направлениях, хомуты и шпильки из стержней Ø6AI.

Перекрытия – монолитные железобетонные из бетона класса В25, толщиной 200 мм. Перекрытие на отметке 62,00 м в угловых зонах выполнено с капителью толщиной 400 мм (с учетом толщины перекрытия), по которым устроены L-образные стены толщиной 200 мм (по решениям фасада АР). Основное армирование плит перекрытия в нижней и верхней зонах выполнено сетками из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. В местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения перекрытия из стержней Ø16 AIII, в нижней зоне - Ø12 AIII, Ø16 AIII. В зоне продавливания перекрытия предусмотрена поперечная арматура Ø8AI. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы. Стыковка арматуры перекрытия выполнена внахлестку перепуском арматуры на длину анкеровки, вразбежку. Предусмотрено в перекрытиях дополнительное армирование обрамления отверстий, а также выпуски арматуры для лестницы.

Лестницы – лестничные площадки и марши из железобетона из бетона класса В25 толщиной 200 мм. Площадки, марши выполнены с армированием в нижней и верхней зонах сечения из стержней от Ø12 AIII до Ø16AIII шагом 200 мм в двух направлениях, хомуты из стержней Ø8AI, предусмотрены закладные детали. Для установки рабочей арматуры в проектное положение устанавливаются фиксаторы.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

В целях огнезащиты железобетонных конструкций каркаса здания толщина защитного слоя бетона до рабочей арматуры принята в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-20-2006 и СП РК 3.02-02-2008 «Проектирование многофункциональных высотных зданий и комплексов».

Паркинг бизнес-центра

Паркинг подземный разделен на конструктивные блоки, разделенные деформационными швами.

Конструктивная схема – каркасная. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость паркинга обеспечивается совместной работой и жесткими узлами сопряжения колонн с фундаментами, и горизонтальными дисками балочного перекрытия. В паркинге колонны выполнены с шагом от 2,7 м до 8,0 м в двух направлениях.

Расчеты несущих железобетонных конструкций каркаса и фундаментов паркинга выполнены ТОО «Конструктив-А» на возможные сочетания нагрузок согласно требованиям СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD», версия 11.5. По результатам расчета получены данные по напряженно-деформированному состоянию и армированию несущих конструкций каркаса и фундаментов здания.

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, комбинированные. Фундамент решен в виде плиты толщиной 300 мм, выполненной с подколонниками (по месту расположения колонн каркаса), высота плиты с подколонником составляет 700 мм. По осям колонн (подколонников) по плите выполнены распорки (ленточный фундамент) сечением 600х600(h) мм (с учетом толщины плиты) в двух направлениях здания, с армированием продольной арматурой в нижней и верхней зоне сечения из стержней Ø20А-III с установкой в средней зоне по боковым граням арматуры Ø12А-III, поперечная арматура в виде хомутов Ø8А-I, шпильки Ø6А-I с шагом 200 мм. В подколонной части фундамент выполнен на свайном основании, также сваи устроены под ленточным фундаментом под стены.

Основное армирование плиты фундамента выполнено сетками в нижней зоне арматурой Ø14AIII, верхней зоне сечения плиты арматурой Ø12AIII с шагом 200 мм в двух направлениях и верхней зоне подколонника арматурой Ø10AIII, Ø16AIII шагом 150 мм. В местах, определенных расчетами, установлена дополнительная арматура. В плите фундамента предусмотрены фиксаторы для установки арматуры в проектное положение. В плите фундамента предусмотрены приямки. Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Сваи - забивные длиной 8,0 м по СТ РК 939-92* сечением 300х300 мм из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе. По результатам расчетов максимальная нагрузка на сваю составляет 33,0 тонны. Сопряжение свай с ростверком - жесткое, расположение свай в отдельно стоящих фундаментах - кустовое, минимальный шаг свай 900 мм.

Под плитой фундамента, днищем приямков выполнена цементно-песчаная стяжка толщиной 30 мм по оклеечной гидроизоляции «Техноэластмост Б» в 2 слоя по подготовленной поверхности, по бетонной подготовке из бетона класса 7,5 толщиной 100 мм, по щебеночной подготовке толщиной 100 мм по уплотненному грунту основания.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, основным сечением 500х500 мм и сечением 500х1500 мм. Армирование колонн симметричное, выполнено с рабочей продольной арматурой Ø25 AIII, поперечная арматура в виде хомутов из стержней Ø8AI с шагом 100, 200 мм.

Стены наружные и внутренние - монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, толщина стен 300 мм. Армирование стен выполнено сетками по граням стен вертикальной и горизонтальной арматурой из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм, стен лестничной клетки, пандуса - из стержней Ø12 AIII и вертикальной арматурой по торцам из стержней Ø20 AIII с шагом 200 мм, шпильки из стержней Ø6AI с шагом 400 мм в шахматном порядке. Предусмотрено дополнительное армирование проемов.

Перекрытие, плиты пандусов – балочные монолитные железобетонные из бетона класса В25 приняты толщиной 250 мм. Перекрытие выполнено с основными неразрезными балками по осям колонн, и вспомогательными поперечными балками в пролетах паркинга, балки выполняются совместно с перекрытием. Основное армирование перекрытия, плиты пандусов выполнено в виде сетки отдельными стержнями в нижней и верхней зонах из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. В перекрытии в местах, определенных расчетом, предусмотрена дополнительная арматура в верхней зоне сечения перекрытия из стержней Ø12 AIII, Ø16 AIII с шагом 200 мм, в нижней зоне - из стержней Ø12 AIII с шагом 200 мм. Предусмотрено в перекрытиях дополнительное армирование обрамления отверстий, а также выпуски арматуры для лестницы.

Балки перекрытия из бетона класса В25, основные неразрезные балки сечением 500х700(h) мм и вспомогательные поперечные балки сечением 400х500(h) мм (с учетом толщины перекрытия). Балки армируются пространственными каркасами с армированием пространственными каркасами с нижней зоне из стержней от Ø20 AIII до Ø25 AIII и верхней зоне сечения из стержней от Ø20 AIII до Ø22 AIII, в балках высотой 700 мм - по боковой поверхности в середине сечения установлена арматура Ø12 AIII, поперечная арматура в виде хомутов, шпильки из стержней от Ø6AI до Ø10AI шагом 100, 200 мм

Парапет – монолитный железобетонный из бетона класса В25 выполнен толщиной 250 мм. Рабочая вертикальная арматура Ø12 AIII и горизонтальная арматура Ø10 AIII шагом 200 мм, поперечная арматура (шпильки) из стержней Ø6 AI.

Диаметр, шаг, анкеровка, стыковка стержней арматуры приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004, СН РК 3.02-36-2006, в т.ч.:

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

для бетонных и железобетонных конструкций здания, соприкасающихся с грунтом, применен бетон на сульфатостойком портландцементе нормируемой водонепроницаемости;

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

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети и сооружения, в том числе внутриплощадочные сети электроснабжения и сооружения будут разработаны отдельным проектом согласно письма заказчика ТОО «Номад Групп» от 25 мая 2016 года № 34, от 28 октября 2016 года № 79.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект водоснабжения и канализации выполнен в соответствии техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 20 октября 2016 года № 3-6/3195, ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 2 марта 2016 года № 07-09/597.

Жилые здания (секции 1, 2, 3, 4), паркинг жилых зданий

В здании жилого дома предусмотрены системы:
хозяйственно-питьевого водоснабжения;
горячего водоснабжения;
бытовой канализации;
производственной канализации;
внутренний водосток.

В паркинге жилого дома предусмотрены системы:
автоматического пожаротушения (паркинг);
производственной канализации;
внутренний водосток.

Внутренний водопровод

В здании предусмотрена хозяйственно-питьевая система водоснабжения. Для учета расхода воды на вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды. Для снижения избыточного давления на вводах предусмотрены регуляторы давления. На ответвлении в каждую квартиру и на встроенные помещения предусмотрены индивидуальные счётчики. Для обеспечения в сети необходимого напора в секциях 2 (оси А-21 и Вс-19) и 4 (оси С-19 и У-17) предусмотрена компактная повысительная насосная установка из 3-х насосов (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 4,05 л/сек и напором 27 м. Для уменьшения количества включений хозяйственных насосов на напорной линии установлен мембранный бак объемом 450 л. Для опорожнения баков в насосной предусмотрен трап.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, на приготовление горячей воды.

Горячее водоснабжение секций жилого дома предусмотрено по закрытой схеме от теплообменников, размещаемых в тепловых пунктах. Схема системы горячего водоснабжения принята с нижней и верхней разводкой. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Система холодного водоснабжения предусмотрена из полиэтиленовых питьевых труб Ø20 мм÷Ø32 мм по ГОСТ 18599-2001 (выше 0,000), из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15 мм÷Ø50 мм по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных труб Ø76х3,5 мм÷219х4,0 мм по ГОСТ 10704-91 (ниже 0,000 и в насосной).

Система горячего водоснабжения предусмотрена из полипропиленовых армированных труб Ø20 мм÷Ø32 мм по ТУ 2248-032-002845-81-98 (выше 0,000), из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø25 мм÷Ø50 мм по ГОСТ 3262-75* (ниже 0,000).

Тепловая изоляция предусмотрена для стояков горячего водоснабжения и магистральных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, прокладываемых под потолком цокольного этажа и в чердаках, трубчатой изоляцией.

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

Внутренняя канализация

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в наружную проектируемую сеть канализации. Сеть хозяйственно-бытовой канализации принята из полиэтиленовых труб Ø50 мм÷Ø100 мм по ГОСТ 22689.2-89 (выше 0,000), из чугунных труб Ø50 мм÷Ø100 мм по ГОСТ 6942-98 (ниже 0,000).

Отвод стоков от санитарных приборов, расположенных ниже отм. 0,000 предусмотрено насосной установкой производительностью 3 л/с и напором 8,5 м.

Сеть производственной канализации запроектирована для отвода стоков от трапов и приямков в тепловом пункте, в насосной и в паркинге. Отвод стоков из приямков предусмотрен при помощи дренажных насосов в наружную сеть канализации. Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен в систему внутреннего водостока с отводом воды в наружную сеть ливневой канализацию. На зимний период предусмотрен обогрев воронок. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов. Трубы приняты стальные электросварные Ø108х4,5 мм по ГОСТ 10704-91. Трубы, проложенные в чердаке, изолированы.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки, присоединенные к высшим точкам трубопроводов.

Технические показатели жилых зданий

Таблица 9

Наименование	Расход воды		Объем стоков	
	холодной, м^3/сут.	в том числе; горячей, м^3/сут.	бытовых, м^3/сут.	дождевых, л/с
Секция 1	32,29	13,56	32,29	3,3
Секция 1 – встроенные помещения	0,86	0,38	0,86	-
Секция 2	39,46	16,58	39,46	4,04
Секция 2 - встроенные помещения	1,06	0,46	1,06	-

Секция 3	39,46	16,58	39,46	4,04
Секция 3 - встроенные помещения	1,06	0,46	1,06	-
Секция 4	32,29	13,56	32,29	3,3
Секция 4 - встроенные помещения	0,86	0,38	0,86	-
Всего	147,34	61,96	147,34	14,68

Здание бизнес-центра, паркинг бизнес-центра

В здание бизнес-центра предусмотрены системы:
хозяйственно-питьевого водоснабжения;
противопожарного водоснабжения;
автоматического пожаротушения (спринклерное);
горячего водоснабжения;
бытовой канализации;
производственной канализации;
внутренний водосток.

В паркинге бизнес-центра предусмотрены системы:
автоматического пожаротушения (спринклерное);
производственной канализации;
внутренний водосток.

Внутренний водопровод

В здании предусмотрена хозяйственно-питьевая система водоснабжения. Для учета расхода воды на вводе водопровода установлен водомерный узел с прибором учета расхода воды. Для снижения избыточного давления на вводах предусмотрены регуляторы давления. Сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, на приготовление горячей воды.

Горячее водоснабжение предусмотрено по закрытой схеме от теплообменников, размещаемых в тепловом пункте. Схема системы горячего водоснабжения принята с нижней разводкой. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Система холодного водоснабжения предусмотрена из полиэтиленовых питьевых труб Ø20 мм÷Ø32 мм по ГОСТ 18599-2001 (выше 0,000), из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15 мм÷Ø50 мм по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб Ø219х4,0 мм по ГОСТ 10704-91 (ниже 0,000 и в насосной).

Система горячего водоснабжения предусмотрена из полипропиленовых армированных труб Ø20 мм÷Ø32 мм по ТУ 2248-032-002845-81-98 (выше 0,000), из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15 мм÷Ø32 мм по ГОСТ 3262-75* (ниже 0,000).

Тепловая изоляция предусмотрена трубчатой изоляцией для стояков горячего водоснабжения и магистральных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, прокладываемых под потолком цокольного этажа.

В здании предусмотрено холодное и горячее водоснабжение по зонам:
I зона – с 1 по 11 этаж;
II зона – с 12 по 20 этаж.

Для обеспечения в сети хозяйственно-питьевого водоснабжения необходимого напора предусмотрены насосные установки для I и II зон, расположенные на отметке минус 5,550 м (оси 3-Дс и 2с-Ес). В насосной станции для I зоны установлены насосы (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 0,88 л/с и напором 38,3 м. В насосной станции для II

зоны установлены насосы (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 0,88 л/с и напором 72,3 м. Для уменьшения количества включений хозяйственных насосов на напорной линии установлены мембранные баки. Каждая насосная станция комплектуется шкафом управления. Для опорожнения баков в насосной предусмотрен трап.

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

Внутренняя канализация

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в наружную проектируемую сеть канализации. Сеть хозяйственно-бытовой канализации принята из полиэтиленовых труб Ø50 мм÷Ø125 мм по ГОСТ 22689.2-89 (выше 0,000), из чугунных труб Ø50 мм÷Ø150 мм по ГОСТ 6942-98 (ниже 0,000).

Сеть производственной канализации запроектирована для отвода стоков от трапов и приямков в тепловом пункте, в насосной и в паркинге. Отвод стоков из приямков предусмотрен при помощи дренажных насосов в наружную сеть канализации. Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен в систему внутреннего водостока с отводом воды в наружную сеть ливневой канализацию. На зимний период предусмотрен обогрев воронок. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено при помощи компенсационных раструбов. Трубы приняты стальные электросварные Ø108х4,5 мм по ГОСТ 10704-91. Трубы, проложенные в чердаке, изолированы. Отвод конденсата от охладителей (фанкойлов) предусмотрен к внутренним водостокам.

Трубы приняты полиэтиленовые по ГОСТ 18599-01 и стальные электросварные Ø57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки, присоединенные к высшим точкам трубопроводов.

Технические показатели

Расход воды: холодной (В1) – 6,40 м^3/сут.;
в т. ч. расход горячей (Т3) – 2,80 м^3/сут.
Объемы стоков: бытовых (К1) – 6,40 м^3/сут.;
дождевых (К2) – 4,61 л/с.

Автоматическое пожаротушение

Бизнес-центр, паркинг бизнес-центра и паркинг жилья

Система спринклерного и внутреннего пожаротушения предназначена для автоматического обнаружения и тушения пожара. Установка автоматического спринклерного пожаротушения принята водозаполненной. Система пожаротушения состоит из подводящего, питающего, распределительного трубопроводов, узлов управления, пожарных кранов, спринклерных оросителей с легкоплавкими замками, запорно-регулирующей арматуры и электрозадвижек на вводах в здание. Подача воды на пожаротушение предусмотрена от городской водопроводной сети с гарантированным напором 10 м. Спринклерные оросители приняты открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 68°С. Питающий трубопровод предусмотрен кольцевым. Всасывающие трубопроводы оснащены разделительными задвижками.

Системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения в здании бизнес-центра раздельные. Система противопожарного водопровода закольцована по вертикали и горизонтали. На кольцевой разводящей сети пожаротушения и

у основания пожарных стояков предусмотрена установка запорной арматуры для обеспечения возможности выключения на ремонт отдельных участков. Для снижения избыточного давления между соединительными головками и пожарными кранами предусмотрены диафрагмы.

В паркингах пожарные краны размещены на системе спринклерного пожаротушения.

Пожарные краны приняты диаметром 65 мм. Пожарный шкаф укомплектован пожарным краном, пожарным стволом, рукавом длиной 20 м и двумя порошковыми огнетушителями. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенных для открывания кранов.

В бизнес-центре системы внутреннего и спринклерного пожаротушения разделены по зонам:

I зона – с 1 по 11 этаж;

II зона – с 12 по 20 этаж.

Спринклерные оросители установлены розеткой вниз в бизнес-центре, и розеткой вверх в паркингах. В паркинге бизнес-центра предусмотрены дополнительные оросители с установкой розеткой горизонтально для тушения автомобилей расположенные в нижнем уровне двухуровневых систем.

Шкаф автоматики и управления, насосная установка установлены в помещении насосной станции пожаротушения в паркинге бизнес-центра в осях Ес-3С и Гс-1с.

В насосной станции установлены два насоса:

производительностью 303 м^3/час и напором 98,74 м (1 рабочий, 1 резервный);

насос-жокей производительностью 5,03 м^3/час и напором 101 м.

В паркинге жилья насосная установлена в осях 20с-Ас и 19с-Гс, с устройством двух насосов:

производительностью 184 м^3/час и напором 32,70 м (1 рабочий, 1 резервный);

насос-жокей производительностью 3 м^3/час и напором 57 м.

Для подключения пожарной машины к пожарной станции на улицу выведены четыре головки ГМ-80 с установкой в здании обратного клапана и электрозадвижки.

Трубная разводка предусмотрена из труб электросварных Ø25х2,5÷Ø159х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Технические показатели

Таблица 10

Наименование	Расход воды		
	АПТ, л/с	Дренчерная завеса, л/с	ПК, л/с
Бизнес-центр	15,29	-	8х5,2
Паркинг бизнес-центра	44,1	-	2х5,2
Паркинг жилья	34,83	6	2х5,2

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление

Теплоснабжение зданий предусмотрено от наружных тепловых сетей с параметрами теплоносителя 130-70°С. Ввод теплоносителя предусмотрен в тепловые пункты № 1 и 2, расположенные в паркинге жилья. В тепловом пункте № 1 расположены следующие узлы управления: для жилых и встроенных помещений секций 1 и 2; для бизнес-центра 1 и 2 зон; для паркинга бизнес-центра. В тепловом пункте № 2 расположены узлы управления: для жилых и встроенных помещений секций 3 и 4; для паркинга жилья.

Источник горячего водоснабжения - пластинчатые теплообменники. Присоединение системы горячего водоснабжения предусмотрено по двухступенчатой смешанной схеме.

Системы отопления и теплоснабжения вентиляционных установок присоединяются к наружным сетям по независимой схеме. В узлах управления установлено:

пластинчатые теплообменники для систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;

циркуляционные насосы для систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;

тепловычислители;

электронный погодный регулятор для систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;

регуляторы давления;

регулирующие клапана;

подпиточные насосы;

расширительные баки;

запорная арматура.

Трубопроводы систем отопления приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и металлопластиковые поэтажной разводки. Металлопластиковые трубы приняты для жилых и встроенных помещений, для бизнес-центра и проложены в конструкции пола по периметру помещений в тепловой изоляции.

Удаление воздуха из систем отопления осуществлено воздушными кранами, установленными в верхних точках отопительных приборов и в высших точках систем отопления.

Жилые секции и встроенные помещения

Для жилой части дома предусмотрены поквартирные узлы управления, установленные в общем коридоре на каждом этаже. В поквартирных узлах установлены: квартирные теплосчетчики; автоматические балансировочные клапана; запорная арматура.

Для встроенных помещений предусмотрены самостоятельные узлы управления с установкой индивидуальных счетчиков, автоматических балансировочных клапанов; запорной арматуры.

Для жилой части дома предусмотрены следующие системы отопления:

система отопления жилой части – поквартирная однотрубная горизонтальная;

система отопления лестничных клеток жилой части дома – однотрубная с нижней разводкой с П-образными стояками с присоединением приборов по проточной схеме.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 90^0-65^0С.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено термостатическими клапанами.

В системе отопления предусмотрены балансировочные клапана для регулирования систем отопления и спускники для опорожнения систем.

Бизнес-центр

В здании предусмотрена система теплохолодоснабжения с разделением систем на зоны:

1 зона – с 1 по 8 этажи;

2 зона – с 9 по 20 этажи.

Для теплоснабжения в здании предусмотрены распределительные гребенки 1 и 2 зон для подачи теплоносителя в системы отопления и фанкойлов. Трубы отопления от узла управления и до распределительных гребенок проложены по паркингу.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 85-65^{0}С.

Система теплохолодоснабжения – 4-х трубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты вентиляторные доводчики, биметаллические радиаторы. Гидравлическая устойчивость систем обеспечивается с помощью автоматических балансировочных клапанов, установленных на каждом фанкойле.

Система отопления с радиаторами предусмотрена для вспомогательных помещений. Система отопления – однотрубная с горизонтальной разводкой.

Система отопления лестничных клеток – однотрубная вертикальная проточная с нижней разводкой.

Горизонтальные участки трубопроводов проложены с уклоном противоположным движению воды к фанкойлам. Для удаления конденсата от вентиляторных доводчиков предусмотрена конденсаторная линия со сбросом конденсата в канализацию.

Паркинги жилых зданий и бизнес-центра

Система отопления – однотрубная с прокладкой подающего трубопровода по полу паркинга, обратного трубопровода выше отопительных приборов.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 90-65^{0}С.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб.

Вентиляция и кондиционирование

Жилые секции и встроенные помещения

Вентиляция жилых помещений предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приточный воздух поступает через фрамуги окон, вытяжка из квартир предусмотрена через приставные вентиляционные каналы, проходящие в кухнях и санузлах.

Во встроенные помещения приточный воздух подается приточными установками. Венткамеры расположены: в секции 2 и обслуживают помещения секций 1 и 2; в секции 3 и обслуживают помещения секций 3 и 4. Вытяжка естественная. На теплый период года предусмотрено кондиционирование сплит-системами.

Вытяжка из санузлов, электрощитовой и подсобных помещений предусмотрена естественной.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали класса «Н».

Бизнес-центр

Вентиляция помещений предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. С целью энергосбережения на подогрев приточного воздуха принимаются приточно-вытяжные установки с рекуператором перекрестного типа. Наружный воздух, подаваемый системами приточной вентиляции, очищается в фильтрах, подогревается в зимний период года, охлаждается в теплый период года. Приток и вытяжка предусмотрены комплектными приточно-вытяжными установками, расположенными в паркинге.

Вытяжка из санузлов предусмотрена канальными установками.

Из электрощитовой вытяжка предусмотрена естественной.

В здании выполнено центральное кондиционирование. Холодоснабжение осуществляется холодильным машинами, установленными на кровле паркинга. Чиллер принимается в комплекте с гидромодулем, запорной арматурой. Баки аккумуляторы и расширительный бак установлены в насосной в паркинге.

Хладоноситель – вода с пропиленгликолем (в пропорции 40/60%) с параметрами 7-12°С. Хладоноситель от чиллеров подается к узлу управления холодоснабжением, от узла управления к распределительной гребенке, установленной в паркинге в помещении теплового пункта. От распределительной гребенки хладоноситель подается на систему холодоснабжения 1 и 2 зон и к приточным установкам. Холодный воздух подается в помещения через воздуховоды и фанкойлы.

Для заправки и слива пропиленгликоля предусмотрен ручной насос.

Трубопроводы системы холодоснабжения приняты стальными водогазопроводными по ГОСТ 3262-75 и стальными электросварными по ГОСТ 10704-91. Трубы проложены в тепловой изоляции. В верхних точках предусмотрены воздухоспускные трубы, в нижних точках спускные краны.

В тамбурах входных дверей предусмотрены воздушно-тепловые завесы.

Паркинг жилых зданий и бизнес-центра

В помещении паркинга предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Для помещений паркинга предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция, совмещенная с дымоудалением при помощи JET-вентиляторов. JET-вентиляторы приняты трубные осевые и центробежные нагнетательно-всасывающие с большим радиусом действия.

Приток предусмотрен комплектными приточными установками. Приточный воздух направляется на JET-вентиляторы, создавая воздушный поток на уровне рабочей зоны.

Вытяжка из паркинга жилья предусмотрена крышными вентиляторами, установленными на кровле паркинга жилья в вытяжных шахтах.

Вытяжка из паркинга бизнес-центра предусмотрена при помощи осевых вентиляторов и вытяжной шахты. Осевые вентиляторы установлены в венткамере на кровле паркинга бизнес-центра.

Приточный воздух на пост охраны подается осевым вентилятором. Подогрев воздуха предусмотрен в электрическом подогревателе.

Вытяжка из теплового пункта, насосных предусмотрена осевыми вентиляторами. Вытяжка из электрощитовой, санузлов и вспомогательных помещений - естественная.

На воротах предусмотрены тепловые завесы.

В паркинге предусмотрена установка газоанализатора для измерения концентрации СО.

Противопожарные мероприятия

Бизнес-центр

Для предотвращения распространения дыма, при возгорании пожара на каждом этаже здания предусмотрена система дымоудаления. Система дымоудаления разделена на две зоны. При удалении дыма клапаны дымоудаления открываются на этаже пожара: системы ВД1 и ВД2 включаются при пожаре на 1-8 этажах, ВД3 и ВД4 – при пожаре на 9-20 этажах. Дымоудаление предусмотрено крышными вентиляторами.

Подпор воздуха предусмотрен в лифтовые шахты, в лестничные клетки осевыми вентиляторами. Подпор воздуха для нижней зоны предусмотрен с 1-го этажа, в лестничную

клетку с 8-го этажа. Подпор воздуха для верхней зоны предусмотрен сверху. Системы подпора воздуха в лестничные клетки оснащены воздушным клапаном для сброса части приточного воздуха в атмосферу по сигналу от датчика давления, установленного на 8-м и 20-м этажах. Сброс воздуха производится при разности давлений на двери более 150 Па.

Воздуховоды дымоудаления приняты из листовой стали класса «П» и покрыты огнезащитным покрытием.

Паркинги жилых зданий и бизнес-центра

Переключение в режим противодымной вентиляции из общеобменной производится по сигналу пожарных извещателей. Последовательность включения вентиляторов: включаются вытяжные вентиляторы на полную мощность, открывается воздушный клапан на воздухозаборной камере, открываются въездные ворота и включаются JET-вентиляторы вначале на 50% и затем на полную мощность.

Для предотвращения проникновения дыма при пожаре предусмотрен подпор воздуха в тамбур-шлюзы для обеспечения давления воздуха не менее 20 Па при одной открытой двери.

Дымоудаление из кладовых предусмотрено при помощи JET-вентиляторов.

Воздуховоды дымоудаления приняты из листовой стали класса «П» и покрыты огнезащитным покрытием.

Теплоснабжение приточных установок

Теплоснабжение калориферов приточных установок предусмотрено от распределительной гребенки. Для регулирования тепловой мощности водяных теплообменников предусмотрены узлы обвязки регулирующих клапанов. В комплект приточных установок входят датчики и пакет автоматики для защиты калориферов от замораживания. В обвязку калориферов входит циркуляционный насос, автоматический балансировочный клапан.

Трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Технические показатели

Таблица 11

Наименование блока	Расход холода, Вт	Расход тепла, Вт		
		на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение
Секция 1	25 500	346 507	19 500	188 406
Секция 2	19 000	375 884	37 500	229 576
Секция 3	18 600	387 261	31 900	229 576
Секция 4	11 800	351 573	18 100	188 406
Бизнес-центр	1 342 621	1 039 377	696 000	124 906
Паркинг жилья	-	169 276	867 000	-
Паркинг бизнес-центра	-	98 080	409 000	-

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект наружных сетей, в том числе внутриплощадочных сетей электроснабжения трансформаторной подстанции, дизель-генератора для электроприемников I категории будет разработан отдельным проектом и предоставлен в экспертизу отдельным договором согласно письму заказчика от 28 октября 2016 года № 79.

Жилые здания (секции 1, 2, 3, 4)

Силовое электрооборудование и электроосвещение многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого жилого комплекса отнесены к следующим категориям:

лифты - к I категории;

комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Электроснабжение жилого комплекса предусмотрено от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1, установленных в электрощитовых, питание к которым подведено от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение 0,4 кВ.

Расчетные нагрузки на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты согласно СНиП РК 4.04-23-2004 с учетом установки в кухнях электроплит и кондиционера.

Электроприемники I категории подключены в ЩПК (щит первой категории) через устройство АВР (автоматический ввод резерва). Устройство АВР подключено двумя кабелями от вводно-распределительного устройства ВРУ и третий кабель от дизель-генераторной установки.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов (с отсеком слаботочных устройств). Размещение этажных щитов предусмотрено в коридорах жилых этажей, в нишах.

В этажных щитах размещены автоматические выключатели с номинальным током на 63 А, УЗО на 63 А ток утечки 300 мА и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 50 А.

В квартирных щитках установлены:

однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А, 20 А, 32 А;

дифференциальные автоматические выключатели на номинальный 25 А, 40 А на ток утечки 30 мА и 10 мА.

Согласно СН РК 4.04-23-2004 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Предусмотрено подключение кондиционера. В прихожей установлена розетка на 220 В в нише для телекоммуникационного оборудования.

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

Высота установки выключателей в комнатах принята 0,8 м, штепсельных розеток в кухнях - 1,0 м, в остальных помещениях - 0,3 м от уровня пола. Подключение внутренних блоков кондиционеров на высоте 0,3 м от потолка.

Для освещения общедомовых помещений предусмотрена система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002*.

Управление освещением осуществлено выключателями, установленными по месту. Высота установки выключателей принята 0,8 м от уровня пола. В поэтажных холлах, на лестничных клетках и в коридорах установлены инфракрасные датчики движения с задержкой времени отключения.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования принята комплектно поставляемая с оборудованием.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГ и проводом ПВ1 в стояках жилых этажей в ПВХ гофротрубах.

Групповая сеть в квартирах выполнен трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным в подготовке пола вышележащего этажа в полиэтиленовых трубах скрыто, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки.

Сечение кабелей выбрано по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Антиобледенительная система

Предусмотрен обогрев водосточных воронок на кровле саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 2710-21ROO мощностью 33 Вт. Нагревательный кабель в лотках и трубах укладывается в две нитки. На техническом этаже установлен шкаф ШОВ обогрева воронок. От шкафа ШОВ до нагревательного кабеля подключение выполнено кабелем марки ВВГ-3х1,5 м^2 в ПВХ гофротрубе.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электроаппаратов, корпуса светильников) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы отопления и защитные проводники питающей электросети присоединены к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой.

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

Молниезащита

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 молниезащита жилого комплекса не требуется, так как рядом проектируемое более высокое здание бизнес центра.

Встроенные помещения

Электроснабжение осуществлено по III категории от ВРУ1-21-10 по одной кабельной линией напряжением 0,4 кВ.

Электроосвещение выполнено энергосберегающими люминесцентными лампами. Выключатели управления освещением установлены по месту. Высота установки выключателей в кабинетах принята 0,8 м, штепсельных розеток 0,3 м от уровня пола.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГ и проводом ПВ1, прокладываемым в ПВХ гофротрубах.

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

Подсветка фасадов

Предусмотрена подсветка фасадов жилого комплекса светодиодными прожекторами марки Fl-10. 12.9Bt b Fl-15. 18.4Bt.

Светильники запитаны кабелем ВВГ-3х2,5 м^2 в гофротрубе диаметром 20 мм от шкафа иллюминации (ШИ), установленного на техническом этаже, запитанные от ВРУ через БАУО (блок автоматического управления освещением), установленные в электрощитовых жилого комплекса.

Паркинг жилых зданий

Электрооборудование и электроосвещение паркинга жилья выполнено на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого паркинга жилья отнесены к следующим категориям:

электроприемники пожарной сигнализации, системы дымоудаления, противопожарные насосы - к I категории;

комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Электроснабжение выполнено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1, установленного в электрощитовой, питание от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение 0,4 кВ.

Электроприемники I категории подключены в ЩПК (щит первой категории) через устройство АВР (автоматический ввод резерва). Устройство АВР подключено двумя кабелями от вводно-распределительного устройства ВРУ и третий кабель от дизель-генераторной установки.

Расчетные нагрузки на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты согласно СНиП РК 4.04-23-2004.

Предусмотрена система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Управление аварийным освещением осуществлено выключателями, установленными по месту. Рабочее освещение паркинга включается с помощью кнопки, расположенной в комнате охраны, в остальных технических помещениях с помощью выключателей по месту.

Высота установки выключателей принята - 0,8 м от уровня пола, в технических помещениях - 1 м от пола.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования приняты комплектно поставляемые с оборудованием.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГ и проводом ПВ1 в ПВХ гофротрубах.

Групповая сеть в паркинге выполнено трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным в подготовке пола вышележащего этажа в полиэтиленовых трубах скрыто, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, открыто над потолком на скобах в ПВХ гофротрубах и на металлических лотках.

Сечение кабелей выбрано по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения и требований техники безопасности. Шкаф системы управления АПТ поставляется комплектно с насосами.

Антиобледенительная система

Предусмотрен обогрев водосточных воронок на кровле саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 2710-21ROO мощностью 33 Вт. Нагревательный кабель в лотках

и трубах укладывается в две нитки. На техническом этаже установлен шкаф ШОВ обогрева воронок. От шкафа ШОВ до нагревательного кабеля подключение выполнено кабелем марки ВВГ-3х1,5 м^2 в ПВХ гофротрубе.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электроаппаратов, корпуса светильников) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем присоединения следующих проводящих частей:

нулевой защитный проводник питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю здания;

металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, и металлические части централизованных - систем вентиляции и кондиционирования;

металлические части строительных конструкций.

Все указанные части присоединены к главной заземляющей шине.

Молниезащита

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений», молниезащита данного здания не требуется.

Здание бизнес центра

Силовое электрооборудование и электроосвещение здание бизнес центра с паркингом выполнено на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания бизнес центра отнесены к следующим категориям:

электроприемники пожарной сигнализации, аварийное освещение, лифты, противопожарные насосы - к I категории;

комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Электроснабжение выполнено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1, установленного в электрощитовой, расположенной в паркинге, питание от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение 0,4 кВ.

Электроприемники I категории подключены в ЩПК (щит первой категории) через устройство АВР (автоматический ввод резерва). Устройство АВР подключено двумя кабелями от вводно-распределительного устройства ВРУ и третий кабель от дизель-генераторной установки.

Расчетные нагрузки на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты согласно СНиП РК 4.04-23-2004.

К силовому электрооборудованию бизнес центра относятся компьютерное оборудование, кондиционерные установки, лифтовое оборудование, пожарные насосы, вентиляторы дымоудаления.

В качестве групповых щитов силового электрооборудования и электроосвещения предусмотрены модульные щитки. Распределительные и групповые сети выполнены кабелем марки ВВГ и проводом ПВ1.

Горизонтальные участки проложены:

открыто по стенам и по потолку на скобах в подвале и на чердаке;

в трубах в подготовке пола;

за подвесным потолком в ПХВ трубе не поддерживающей горение.

Вертикальные участки проложены:

в стояках в пределах этажей в ПХВ трубе не поддерживающей горение;

под штукатуркой стен в ПХВ трубе.

Предусмотрена система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Напряжение сети рабочего, аварийного и эвакуационного освещения 220 В, ремонтного - 36 В.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Освещение входов в здание осуществлено от сети эвакуационного освещения и управляется выключателями, установленными по месту. Управление освещением помещений осуществляется с помощью выключателей, установленных по месту.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования принята комплектно поставляемая с оборудованием.

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение вентиляционной системы здания от датчиков пожарной сигнализации.

Согласно СНиП РК 4.04-23-2004, питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Высота установки выключателей в кабинетах принята - 0,8 м от уровня пола, в технических помещениях - 1,3 м от пола. Высота установки штепсельных розеток принята - 0,3 м от пола, в технических помещениях согласно технологии оборудования. Высота установки щитков 1,3 м от уровня пола. Подключение вентиляционных систем под потолком. Высота подключения насосов на высоте 1 м от пола.

Электрооборудование, светильники, электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

Антиобледенительная система

Предусмотрен обогрев водосточных воронок на кровле саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 2710-21ROO мощностью 33 Вт. Нагревательный кабель в лотках и трубах укладывается в две нитки. На техническом этаже установлен шкаф ШОВ обогрева воронок. От шкафа ШОВ до нагревательного кабеля подключение выполнено кабелем марки ВВГ-3х1,5 м^2 в ПВХ гофротрубе.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электроаппаратов, корпуса светильников) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы отопления и защитные проводники питающей электросети присоединены к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой.

Молниезащита

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005* «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» молниезащита данного здания выполняется по III категории.

Подсветка фасадов

Предусмотрена подсветка фасадов бизнес центра светодиодными прожекторами марки Fl-10. 12.9Bt b Fl-15. 18.4Bt.

Светильники запитаны кабелем ВВГ-3х2,5 м^2 в гофротрубе диаметром 20 мм от шкафа иллюминации (ШИ), установленного на техническом этаже и запитанного от ВРУ через БАУО (блок автоматического управления освещением), установленный в электрощитовых жилого комплекса.

Паркинг бизнес центра

Электрооборудование и электроосвещение паркинга бизнес центра выполнено на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта и задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого паркинга отнесены к следующим категориям:

электроприемники пожарной сигнализации, системы дымоудаления, противопожарные насосы - к I категории;

комплекс остальных электроприемников - ко II категории.

Электроснабжение выполнено от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1, установленного в электрощитовой, питание от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение 0,4 кВ.

Электроприемники I категории подключены в ЩПК (щит первой категории) через устройство АВР (автоматический ввод резерва). Устройство АВР подключено двумя кабелями от вводно-распределительного устройства ВРУ и третий кабель от дизель-генераторной установки.

Расчетные нагрузки на вводе и нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты согласно СНиП РК 4.04-23-2004.

Предусмотрена система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002*.

Управление аварийным освещением осуществлено выключателями, установленными по месту. Рабочее освещение паркинга включается с помощью кнопки расположенной в комнате охраны, в остальных технических помещениях с помощью выключателей по месту.

Высота установки выключателей принята - 0,8 м от уровня пола, в технических помещениях - 1 м от пола.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования принята комплектно поставляемая с оборудованием.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГ и проводом ПВ1 в ПВХ гофротрубах.

Групповая сеть в паркинге выполнено трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным в подготовке пола вышележащего этажа в полиэтиленовых трубах скрыто, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, открыто над потолком на скобах в ПВХ гофротрубах и на металлических лотках.

Сечение кабелей выбрано по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения и требований техники безопасности. Шкаф системы управления АПТ поставляется комплектно с насосами.

Антиобледенительная система

Предусмотрен обогрев водосточных воронок на кровле саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 2710-21ROO мощностью 33 Вт. Нагревательный кабель в лотках и трубах укладывается в две нитки. На техническом этаже установлен шкаф ШОВ обогрева воронок. От шкафа ШОВ до нагревательного кабеля подключение выполнено кабелем марки ВВГ-3х1,5 м^2 в ПВХ гофротрубе.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электроаппаратов, корпуса светильников) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем присоединения следующих проводящих частей:

нулевой защитный проводник питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю здания;

металлические трубы коммуникаций, входящие в здание, и металлические части централизованных - систем вентиляции и кондиционирования;

металлические части строительных конструкций.

Все указанные части присоединены к главной заземляющей шине.

Молниезащита

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений», молниезащита данного здания не требуется.

Основные показатели:

напряжение сети - 10/0,4 кВ;

категория надежности электроснабжения - I, II;

расчетная мощность жилая секция 1 - 151,6 кВт;

расчетная мощность встроенных помещений секции 1 - 18,1 кВт;

расчетная мощность жилая секция 2 - 154,9 кВт;

расчетная мощность встроенных помещений секции 2 - 30,3 кВт;

расчетная мощность жилая секция 3 - 151,6 кВт;

расчетная мощность встроенных помещений секции 3 - 30,8 кВт;

расчетная мощность жилая секция 4 - 154,9 кВт;

расчетная мощность встроенных помещений секции 4 - 23,6 кВт;

расчетная мощность паркинг жилья - 94,6 кВт;

расчетная мощность бизнес центра ВРУ1 - 202,8 кВт;

расчетная мощность бизнес центра ВРУ2 - 247,1 кВт;

расчетная мощность паркинг бизнес центра - 80,3 кВт.

Системы связи и сигнализации

Жилые здания (секции 1, 2, 3, 4)

Телефонизация

Телефонизация жилых секций многоквартирного жилого дома предусмотрена от городской телефонной сети согласно технических условий РДТ «Астанателеком» от 16 февраля 2016 года № 128.

Рабочим проектом предусмотрено расключение магистрального кабеля в шкафу GRON(ОРШ), расположенного в помещении диспетчеркой на первом этаже блока 1.

В шкафу ОРШ для квартир выполнено сплиттирование 1:32, для офисных помещений - 1:8. Сплиттера проконнектиризированы коннекторами типа SC/APC. Распределительная сеть выполнена от ОРШ до оптических коробок кабелем стандарта G.657 нужной емкости в трубах Ø32 мм. Абонентская разводка выполнена от этажных оптических распределительных коробок, расположенных в межэтажных нишах, до квартирных и внутрикабинетных терминалов в встроенных помещениях одномодовым оптическим кабелем стандарта G.657. От терминалов до абонентских телефонных розеток разводка предусмотрена кабелем UTP 2x2x0,5 категории 5.

Медный и оптический кабель абонентской сети проложены скрыто в полиэтиленовых трубах Ø 20мм по стенам, в штрабах и подготовке пола.

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

Телевидение

Для приема телевизионных программ в секциях жилого комплекса предусмотрена система коллективного приема телевидения СКПТ (для эфирного приема). На кровле секций жилого комплекса установлена антенна для усиления принимаемых сигналов предусмотрен телевизионный усилитель.

Распределительные сети выполнены кабелем марки RG 11 и проложены в ПВХ трубах Ø20 мм в инженерном канале. Абонентская разводка выполнена кабелем RG 6, от этажных щитков до квартир кабель проложен в ПВХ трубах Ø16 мм в бороздах стен или в подготовке пола. Розетки телевизионные установлены в гостиной на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 1 м от розеток электросети.

Домофонная связь

В секциях жилого комплекса предусмотрена кодово-домофонная система управления доступом через входную подъездную дверь - видеодомофонная связь.

Блок вызова установлен на неподвижной части наружных дверей. Снаружи замок открывается посредством считывания данных с идентификатора (ключи RF) прикладываемого к считывателю на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного абонентского устройства или с кнопки на выходе.

Для автоматического закрывания подъездной двери предусмотрена установка дверного доводчика.

В квартирах абонентские устройства и монитор установлены в прихожих возле входной двери. Абонентская разводка выполнена кабелем UTP 4x2x0,5 мм. Распределительная магистральная сеть выполнена кабелем ТПП 10x2x0,5 мм и кабелем коаксиальным РК-75 для передачи видеосигнала. Этажные блоки коммутации установлены в слаботочных отсеках этажных щитов.

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

Диспетчеризация лифтов

В рабочем проекте предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов в секциях жилого комплекса с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов. Для этого в каждый машинный отсек лифтов протянут кабель связи марки КСПП 1x4x0,9, который соединяет блок управления лифтами со шкафом, который расположен в диспетчерской на первом этаже жилой секции № 1. В помещении диспетчерской установлено оборудование необходимое для диспетчеризации, поставляемое в комплекте с лифтами.

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний во встроенных помещениях общественного назначения на цокольном и первом этажах с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами.

Автоматическая установка пожарной сигнализации, предназначена для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации и управления устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

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

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

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

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

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

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 и проложены в трубах.

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

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

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

Оповещение о пожаре

Тип оповещения о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002* принят второй во встроенных помещениях общественного назначения, расположенных в секциях жилого комплекса тип оповещения о пожаре.

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

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

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

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КПСнг-FRLS 1х2х0,75.

Видеонаблюдение

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

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены видеокамеры во входных тамбурах. Уличные камеры выбраны с ИК подсветкой, которая обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Все сигналы с видеокамер собраны на домовой видеорегистратор, который установлен в помещение электрощитовой технического подполья.

От видеорегистратора по IP-сетям видеосигнал передается в помещение диспетчерской оперативных служб посредством установки роутера, который устанавливается провайдером сетей.

Сигнальные линии видеокамер выполнены кабелем РК-75-4-11, цепи питания от блоков питания, установленных в электрощитовой - кабелем ШППВ 2х1,5 мм и проложены скрыто во входных тамбурах в ПВХ трубах Ø16 мм в бороздах стен, открыто по техническому подполью в ПВХ трубах Ø16 мм по стенам, крепление скобами.

Бизнес-центр

Телефонизация

Рабочим проектом предусмотрено расключение магистрального кабеля в шкафу GRON(ОРШ) в помещение связи жилой секции № 1, прокладка магистральной и абонентской сети кабелем ВОК в блок бизнес-центра, коммутационное оборудование для ВОК будет выполнено проектом АО «Казахтелеком» согласно ТУ.

Согласно ТУ рабочим проектом предусмотрена прокладка стояков Ø32 мм между этажами, закладных труб Ø16 мм в по этажных коридорах от этажных щитков до офисных помещений.

Структурированная кабельная сеть

Согласно письма заказчика ТОО «Номад Групп» от 13 октября 2016 года №72 организация системы СКС в здании бизнес центра не входит в состав рабочего проекта и будет выполнена локально в каждом арендном помещении силами и средствами арендатора после сдачи объекта в эксплуатацию.

Диспетчеризация лифтов

В рабочем проекте предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов в бизнес-центре с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов. Для этого в каждый машинный отсек лифтов протянут кабель связи марки КСПП 1х4х0,9, который соединяет блок управления лифтами с шкафом, который расположен в диспетчерской на первом этаже жилой секции № 1. В помещении диспетчерской установлено оборудование необходимое для диспетчеризации, поставляемое в комплекте с лифтами.

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в бизнес-центре с помощью пожарных извещателей и

выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре и управления инженерными системами.

Автоматическая установка пожарной сигнализации, предназначена для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации и управления устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

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

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

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

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

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

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 и проложены в трубах.

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

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

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

Оповещение о пожаре

Тип оповещения о пожаре согласно СН РК 2.02-11-2002* принят в бизнес-центре третий тип оповещения о пожаре.

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

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

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

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КПСнг-FRLS 1х2х0,75.

Автоматизация

Для управления системами противодымной защиты и дистанционного управления пожарными насосами предусмотрена система автоматизации в бизнес-центре.

Системы пожаротушения противопожарного водопровода и дымоудаления приводятся в действие автоматически.

Для управления клапанами дымоудаления предусмотрены модули, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКП.

Для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха в помещении технического этажа установлены адресные шкафы управления вентиляторами, которые управляют электроприводами вентиляторов в автоматическом режиме командыми импульсами, встроенными в шкаф контроллера по сигналу с ППКП или кнопок дистанционного управления в ручном режиме с панели шкафа.

Для управления противопожарным насосом предусмотрены релейные модули. Для управления электрозадвижками предусмотрены адресные шкафы управления, установленные в тепловом пункте и в водомерном узле в подвале.

Сети автоматизации выполнены контрольными кабелями с медными жилами марки КВВГ.

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

Автоматическое порошковое пожаротушение

Для сохранности материальных ценностей и обеспечения пожарной безопасности в электропомещениях бизнес центра объекта предусмотрена система автоматического порошкового пожаротушения.

В помещениях для тушения пожара применены порошковые модули (МПП) с количеством порошка 4 кг, для обнаружения пожара -дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях, срабатывает пожарный извещатель формируется сигнал “Внимание” (сработает звуковой сигнал и высветится соответствующий индикатор), при срабатывании второго пожарного извещателя на приборе ML-321 формируется сигнал “Пожар”, при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло "Порошок! Не входи", "Порошок! Уходи!" и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение вентиляции. Через время задержки 30±5 с. на приборе формируется управляющий импульс на открытие клапанов и запуск порошковых модулей пожаротушения.

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Дублирующий сигнал выведен с прибора пожарной сигнализации УАППТ, расположенного в защищаемом помещении через модули мониторинга в помещение охраны паркинга и в помещение диспетчерской на первом этаже в секции 1 на АРМ с программным обеспечением.

Прокладка кабелей выполнена, скрыто в ПВХ трубе в бороздах стен.

<u>Паркинги</u>

Телефонизация

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

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

Пожарная сигнализация

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

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

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

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

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

Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

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

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 и проложены в трубах.

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

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

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

Оповещение о пожаре

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

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

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

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

Распределительная сеть систем оповещения выполнена кабелем КПСнг-FRLS 1х2х0,75.

Автоматизация

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

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

Для управления клапанами дымоудаления предусмотрены модули, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКП.

Для управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха в помещении технического этажа установлены адресные шкафы управления вентиляторами, которые управляют электроприводами вентиляторов в автоматическом режиме командными импульсами, встроенными в шкаф контроллера по сигналу с ППКП или кнопок дистанционного управления в ручном режиме с панели шкафа.

Для управления противопожарным насосом предусмотрены релейные модули. Для управления электрозадвижками предусмотрены адресные шкафы управления, установленные в водомерном узле.

Сети автоматизации выполнены контрольными кабелями с медными жилами марки КВВГ.

Контроль за функционированием систем противопожарной защиты осуществляется из комнаты охраны в паркингах и диспетчерской, где собрана световая сигнализация о работе систем автоматизации.

Автоматическое порошковое пожаротушение

Для сохранности материальных ценностей и обеспечения пожарной безопасности в электропомещениях паркинга предусмотрена система автоматического порошкового пожаротушения.

В помещениях для тушения пожара применены порошковые модули (МПП) с количеством порошка 4 кг, для обнаружения пожара -дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях, срабатывает пожарный извещатель формируется сигнал “Внимание” (сработает звуковой сигнал и высветится соответствующий индикатор), при срабатывании второго пожарного извещателя на приборе ML-321 формируется сигнал “Пожар”, при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло "Порошок! Не входи", "Порошок! Уходи!" и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение вентиляции. Через время задержки 30±5 с. на приборе формируется управляющий импульс на открытие клапанов и запуск порошковых модулей пожаротушения.

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Дублирующий сигнал выведен с прибора пожарной сигнализации УАППТ, расположенного в защищаемом помещении через модули мониторинга в помещение охраны паркинга на АРМ с программным обеспечением.

Прокладка кабелей выполнена, скрыто в ПВХ трубе в бороздах стен.

Видеонаблюдение

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

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

Все сигналы с видеокамер собраны на домовой видеорегистратор, который установлен в помещение электрощитовой технического подполья.

От видеорегистратора по IP-сетям видеосигнал передается в помещение диспетчерской оперативных служб посредством установки роутера, который устанавливается провайдером сетей.

Сигнальные линии видеокамер выполнены кабелем РК-75-4-11, цепи питания от блоков питания, установленных в электрощитовой - кабелем ШППВ 2х1,5 мм и проложены скрыто во входных тамбурах в ПВХ трубах Ø16 мм в бороздах стен, открыто по техническому подполью в ПВХ трубах Ø16 мм по стенам, крепление скобами.

Контроль окиси углерода в паркинге

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

Прибор газовой сигнализации расположен в помещении охраны паркинга.

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

Контроль доступа

Для защиты от несанкционированного доступа посторонних людей в паркинг предусмотрены рольворота. При покупке машиноместа в паркинге дополнительно выдается брелок дистанционного управления воротами. Один брелок можно программировать на разное количество открывание ворот.

6.3 Энергоэффективность

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

Предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

снижение тепловых потерь за счет применения эффективных ограждающих конструкций;

установка автоматических термостатических клапанов на отопительных приборах систем отопления;

установка автоматической балансировочной арматуры в системах отопления;

установка приборов учета тепла на вводе в здания;

установка регуляторов температуры для теплообменников для нагрева воды на горячее водоснабжение;

установка электронных погодных регуляторов для систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;

установка рекуператоров для нагрева приточного воздуха;

установка в светильниках энергосберегающих ламп.

Класс по энергетической эффективности зданий:

жилые секции – «В» (нормальный);

бизнес-центр – «Б» (высокий).

6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарная защита проектируемого многоквартирного жилого комплекса от возможных источников зажигания обеспечивается за счет соблюдения нормативных противопожарных разрывов до существующих зданий и сооружений городской застройки: минимальные противопожарные разрывы от проектируемых зданий до других зданий приняты в зависимости от их степени огнестойкости и класса пожарной опасности согласно действующим нормам и правилам.

Концепция противопожарной защиты комплекса предусматривает: устройство противопожарных преград с целью ограничения развития пожара в случае его возникновения внутри здания; применение автоматических средств пожаротушения и сигнализации для своевременного обнаружения и ликвидации пожара; устройство необходимого количества и ширины эвакуационных выходов для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания до наступления опасных факторов пожара; обеспечение действий пожарных подразделений по проведению спасательных работ и тушению пожара.

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

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

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

Стены лестничных клеток проектируются таким образом, чтобы обрушение конструкций здания не привело к разрушению лестничных клеток.

Предусмотрены в 20-ти этажном здании бизнес-центра лифты для транспортировки пожарных подразделений грузоподъемностью не менее 1000 кг, расположенные в шахте с нормируемым пределом огнестойкости.

Двери шахт лифтов на каждом этаже выполнены противопожарные с пределом огнестойкости 1 час, оснащены уплотнениями в притворах.

Предусмотрены для целей эвакуации в 20-ти этажном здании незадымляемые лестничные клетки. Предусмотрены выходы на кровлю. Двери выходов на кровлю предусмотрены противопожарные 2-го типа. В жилых зданиях предусмотрены лестничные клетки типа Л1.

В 20-ти этажном здании предусмотрено дымоудаление из поэтажных коридоров через шахты дымоудаления с принудительной вытяжкой и клапанами, устраиваемыми на каждом этаже.

В зданиях предусмотрены автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения людей о пожаре, пожаротушение и контроль окиси углерода в паркинге.

6.5 Охрана окружающей среды

На раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» и рабочий проект представлены следующие заключения:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - письмо от 14 сентября 2016 года № ses/Z1-03/00978/2 о том, что проведение и выдача санитарно-эпидемиологического заключения по рабочему проекту не требуется;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы № 147 на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту объекта, от 14 мая 2015 года № 205-1704;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астана» акимата города Астана – письмо от 15 сентября 2016 года № Z3-03/00987/2 о том, что ранее было выдано положительное заключение государственной экологической экспертизы № 147 от 14 мая 2015 года. В связи с чем проект ОВОС к рабочему проекту согласовывается.

6.6 Организация строительства

При производстве работ необходимо соблюдать требования СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Продолжительность строительства составляет 15 месяцев согласно письму заказчика ТОО «Номад Групп» от 14 ноября 2016 года № 87.

6.7 Сметная документация

В данном заключении сметная документация не рассматривалась согласно письма заказчика ТОО «Номад Групп» от 25 мая 2016 года № 34.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

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

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

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

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

Уровень ответственности – II.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар в г. Астана» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генплан

1. Откорректированы технико-экономические показатели по генеральному плану.

Архитектурные решения

2. Откорректированы технико-экономические показатели объектов.

Конструктивные решения

3. Представлены откорректированные чертежи раздела КЖ по всем зданиям, рассмотренные раннее в заключении от 10 июня 2015 года № 01-0272/15.

Водоснабжение и канализация

4. Представлены измененные технические условия на водоснабжение и канализацию объекта с расходом воды на пожаротушение.

Отопление и вентиляция

Жилые секции и встроенные помещения

5. Предусмотрены фильтры в поквартирных узлах управления перед каждым поквартирном счетчиком согласно п.6.37 СП РК 4.02-17-2005.

6. Предусмотрена установка спускников для встроенных помещений в подвале.

7. Предусмотрена вытяжка для помещения КСК.

8. Предусмотрен приток в помещение узла связи.

9. Предусмотрено дымоудаление из кладовых согласно п.7.2.18 СНиП РК 3.02-43-2007.

Бизнес-центр

10. Предусмотрена 4-х трубная система теплохолодоснабжения согласно п.7.4.3 СНиП РК 4.02-42-2006.

11. Вынесен стояк и отопительный прибор из тамбура согласно п.7.5.15 СНиП РК 4.02-42-2006.

Электроснабжение

12. Представлено письмо заказчика от 28 октября 2016 года № 79 о том, что рабочий проект на наружные сети, в том числе внутриплощадочные сети электроснабжения и трансформаторную подстанцию, дизель-генератор для электроприемников I категории будут разработаны отдельным проектом и предоставлены в экспертизу.

Системы связи

13. Выполнена система порошкового АПТ в электрощитовых здания бизнес центра согласно п.1.3 СН РК 2.02-11-2002.

14. Согласно письма заказчика ТОО «Номад Групп» от 13 октября 2016 года №72 система СКС в здании бизнес центра не входит в состав рабочего проекта и будет выполняться локально в каждом арендном помещении силами и средствами арендаторов, после сдачи объекта в эксплуатации.

15. Представлена описательная часть в общих указаниях и общей пояснительной записке обеспечения контроля доступа в паркинге жилья и бизнес центра.

Технические показатели рабочего проекта

Таблица 12

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь земельного участка, всего в том числе: участок бизнес-центра в границах проектирования участок жилых зданий в границах проектирования	га	1,5 0,471635 1,028365
2	Площадь застройки, всего в том числе площадь застройки ТП	м^2	13 161,82 115,1
3	Нормативная продолжительность строительства	мес.	15
	Бизнес центр		
4	Этажность	этаж	20
5	Общая площадь	м^2	12887,75
6	Полезная площадь	м^2	10925,44
7	Строительный объем	м^3	55913,08
8	Площадь застройки	м^2	759,62
	Паркинг бизнес центра		
9	Этажность	этаж	1
10	Площадь застройки	м^2	3 410,77
11	Общая площадь	м^2	3415,94
12	Полезная площадь	м^2	3245,94
13	Строительный объем	м^3	18750,23
14	Количество машиномест	место	153
	Жилые здания		
15	Этажность	этаж	8
16	Общая площадь квартир	м^2	14 488,96
17	Общая жилая площадь	м^2	8 033,62
18	Строительный объем	м^3	101 913,26
19	Площадь застройки	м^2	3 264,51
20	Количество квартир, всего в том числе: однокомнатные двухкомнатные трехкомнатные четырехкомнатные	шт.	168 14 84 56 14
21	Количество машиномест	место	33
	Паркинг жилых зданий		
22	Этажность	этаж	1
23	Общая площадь	м^2	5 500,86
24	Полезная площадь	м^2	5 289,57
25	Строительный объем	м^3	26 069,83
26	Площадь застройки	м^2	5 611,82
27	Количество машиномест	место	192

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в районе пересечения проспекта Туран и улицы Керей, Жанибек хандар в г. Астана» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» соответствуют требованиям государственных нормативов, действующим в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке с вышеприведенными в таблице 12 техническими показателями.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Номад Групп» в соответствии с условиями договора от 22 сентября 2016 года № 01-414.

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

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы Тұран даңғылы мен Керей, Жәнібек хандар көшесінің қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары, паркингі және бизнес орталығы бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 12 кестеде келтірілген негізгі техникалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіпте бекітілуге ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 22 қыркүйектегі № 01-414 шарттың талаптарына сәйкес «Номад Групп» ЖШС кепілдік етеді.

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

4. Тапсырыс беруші объектіні пайдаланымға бергенге дейін сыртқы инженерлік желілерді жобалауды және салуды қамтамасыз етсін.

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

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Рустанбеков С.О.

Эксперт

Балтынова Г.А.

Эксперт

Крутов А.А.

Эксперт

Жакупов А.У.

Эксперт

Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

Советник Генерального директора

Торегожина Г.С.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист