«Маңғыстау облысы Ақтау қаласы 16 ықшамаудан 14/1 учаскесінде жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешенін салу (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамсыз)»
жұмыс жобасы бойынша

01.02.2018 ж. № 15-0027/18
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«K7 GROUP» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Трансазия» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Маңғыстау облысы Ақтау қаласы 16 ықшамаудан 14/1 учаскесінде жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешенін салу (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамсыз)» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0027/18 от 01.02.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом на участке 14/1 микрорайона 16 города Актау Мангистауской области (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «K7 GROUP»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Трансазия»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом на участке 14/1 микрорайона 16 города Актау Мангистауской области (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»** выдано филиалом по Западному региону РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом на участке 14/1 микрорайона 16 города Актау Мангистауской области (без наружных инженерных сетей и сметной документации)».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 13 декабря 2017 года №01-2343.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «K7 GROUP».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Трансазия», государственная лицензия от 16 января 2017 года ГСЛ №01723, II – категория, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны».

ГИП – Бектегенов М. (приказ от 17 мая 2017 года №0032).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ГОСТСТРОЙПРОЕКТ», государственная лицензия от 03 апреля 2017 года ГСЛ №17005640, III – категория, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Мангистауской области».

ГИП – Мусагалиев Ж. Б. (приказ от 17 мая 2017 года №09).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «K7 GROUP» от 21 ноября 2017 года;

договор купли-продажи земельного участка от 09 августа 2017 года №0608051;

акт на право частной собственности на земельный участок, выданный Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Мангистауской области от 21 июля 2017 года №0235558;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» от 09 ноября 2017 года №KZ51VUA00028746;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Актау от 02 августа 2017 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненные ИП «Камешев Марат Талгатович» в 2017 году, (Государственная лицензия от 16 мая 2011 года МҚЛ №0001259, приложение к государственной лицензии от 05 апреля 2013 года);

письмо ТОО «K7 GROUP» от 29 ноября 2017 года №06 о рассмотрении рабочего проекта без сметной документации;

письмо ТОО «K7 GROUP» от 29 ноября 2017 года №06 о начале строительства объекта в первом квартале 2018 года.

Технические условия:

МПФ АО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 19 октября 2017 года №29-11А/272 на проектирование и подключение к газораспределительным сетям (со схемой);

ГКП на ПХВ «Актауское управление электрических сетей» от 18 июля 2017 года №1613 на электроснабжение;

Мангистауская областная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» от 01 августа 2017 года №13-98-17/Л на прокладку ВОК96;

ГКП «Каспий жылу, су арнасы» от 18 октября 2017 года №07-5122 на подключение к сетям тепловодоснабжения и водоотведения.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» - согласование генерального плана от 29 сентября 2017 года.

ТОО «K7 GROUP» - письмо о согласовании рабочего проекта от 29 ноября 2017 года №06.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

ТОМ 1. 01-2017-01-ПЗ – пояснительная записка.
ТОМ 2. 01-2017-01-Рабочие чертежи:
ГП – генеральный план;
АР – архитектурно-планировочные решения;
КЖ – конструкции железобетонные;
ОВ – отопление и вентиляция;
ВК – внутренние сети водоснабжения и канализации;
АПТ – автоматическое пожаротушение;
ГСВ – внутреннее газоснабжение;
ЭР – электротехнические решения;
СС – слаботочные устройства, связь, сигнализация;
АПСиСО – автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения.
ТОМ 3. 01-2017-01-ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.
Паспорт рабочего проекта.
Энергетический паспорт здания.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Развитие жилищного строительства и обеспечение жильем широких слоев населения города Актау.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок для строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом расположен в 16 микрорайоне г. Актау, на участке №14/1.

Участок строительства свободен от застроек и инженерных коммуникаций.

Ситуационная схема размещения участка на рисунке 1.

Рисунок 1.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 19^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2010)	- 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ИП «Камешев Марат Талгатович» в 2017 году.

В разрезе участка выделено два инженерно-геологического элемента (далее ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – известняк-ракушечник низкой прочности, пористый, размягчаемый в воде. Мощность слоя 0,5-2,4 м, залегает ниже уровня существующей земли до глубины 2,4 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,70 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию 1,1 МПа (в естественном состоянии); предел прочности одноосному сжатию 0,9 МПа (в замоченном состоянии); расчетные значения предела прочности 0,7 МПа (в замоченном состоянии).

ИГЭ-2 – мергель глинистый, твердый-полутвердый, с прослоями полускального мергеля. Сжимаемость грунта – от слабо- до среднесжимаемого. Коэффициенты уплотнения при нагрузке Р=0,3 МПа составляют 0,007-0,026. Мощность слоя 12,6-14,5 м, залегает на глубине от 2,4 м до 15,0 м, от 0,5 м до 15 м и от 0,9 м до 15,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,89 г/см^3; удельное сцепление 40 кПа; угол внутреннего трения 20^0; модуль деформации 6,3 МПа (в водонасыщенном состоянии).

Грунтовые воды на участке до глубины 15 м не вскрыты. Грунты незасоленные.

По содержанию сульфатов грунты - сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов - среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Строительство жилого дома предусмотрено на свободном от застройки участке №14/1 в центральной части микрорайона №16 города Актау. Участок имеет прямоугольную трапецию в плане, составляет 1,0 га.

Согласно разбивочному плану и утвержденному проекту детальной планировки 16 микрорайона, граничит: с южной стороны участка находится существующий жилой комплекс «Триумф»; с западной стороны участок граничит с территорией строящегося жилого комплекса «Жибек жолы»; с восточной и северной стороны – территория свободна от застройки.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500, с учетом существующей прилегающей застройки, улиц и проездов и согласован руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства».

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.

ЧУ МСАРАПТИМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

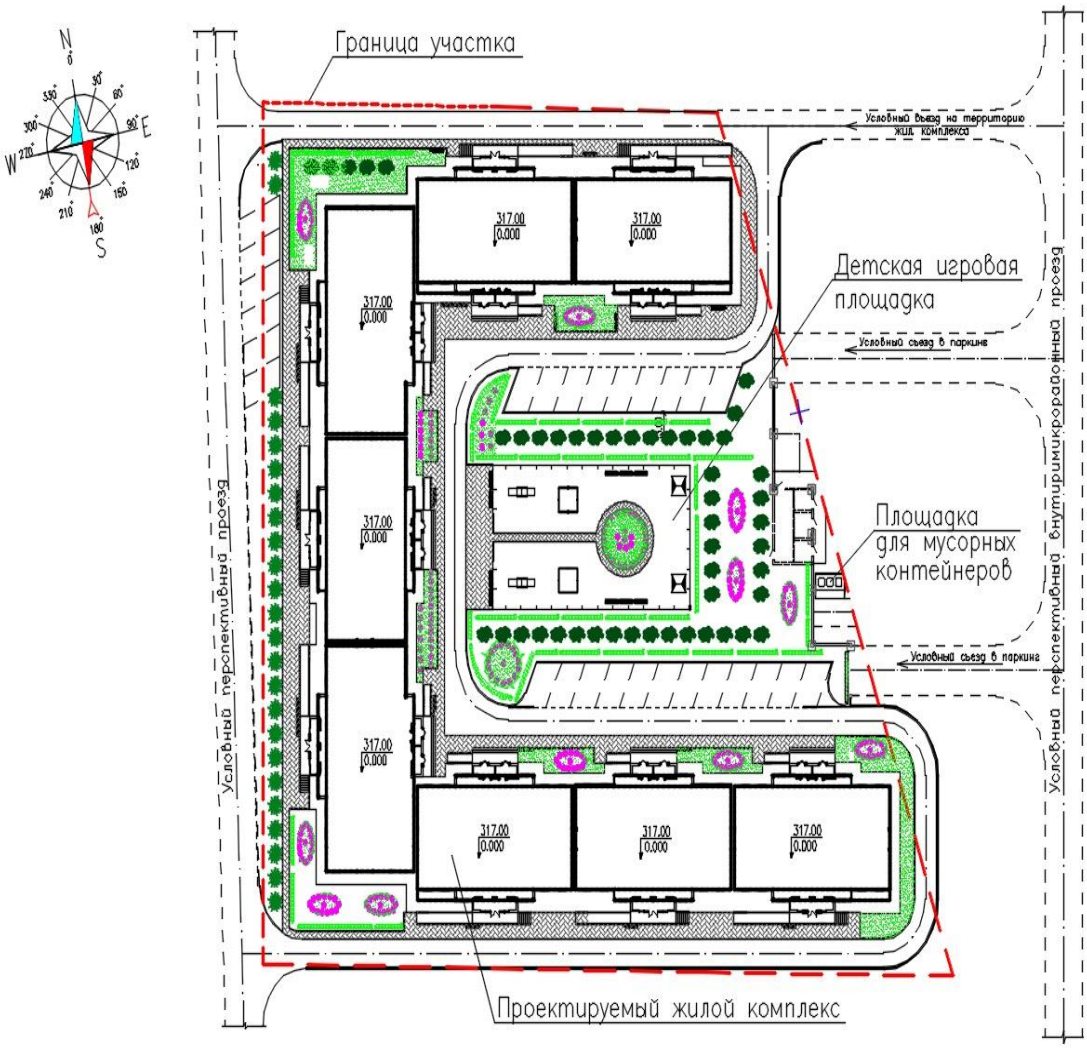

Рисунок 2.

На земельном участке предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

жилой комплекс;

детская игровая площадка;

площадка для мусорных контейнеров;

парковка.

Генеральным планом разработана посадка жилого комплекса на отведенной территории и созданием дворового пространства, с организацией проездов, тротуаров, детской игровой площадки, площадки контейнеров для мусора, открытой автостоянки для временного пребывания индивидуального автотранспорта.

Генеральный план участка разработан с учетом существующей и перспективной прилегающей застройки, улиц и проездов. Подъезд к участку, а также въезд на участок запроектированы с восточной стороны.

Трассировка проектируемых проездов предусматривает возможность доступа пожарных машин к жилому комплексу, а также доступ транспортных средств и пешеходов к основным входам в здание. Внешние подъездные дороги данным рабочим проектом не предусмотрены.

Размещение жилого комплекса имеет П-образную ориентацию и образует общий внутренний двор. Входы в жилой комплекс предусмотрены со двора.

Расстояния между проектируемым жилым комплексом и соседними объектами перспективной застройки приняты в соответствии с нормативными требованиями.

За отметку 0,000 м проектируемого жилого комплекса принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 317,00 м.

Система координат – местная. Система высот – местная. Горизонтальная привязка выполнена от контрольного репера на площадке строительства, заложенного в период проведения инженерных изысканий. Привязка проездов, тротуаров и площадок произведена от наружной стены жилого комплекса.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий согласно утвержденному проекту детальной планировки и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за пределы участка.

Стоянка легковых автомобилей для жильцов предусмотрена в проектируемом подземном паркинге на 294 машино-места. Для временной парковки предусмотрены открытые гостевые площадки на 20 машино-мест во дворах.

В соответствии с действующими нормативными требованиями предусмотрены мероприятия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения (МГН). Ширина тротуаров и дорожек, устройство бордюров, пандусов приняты в соответствии с требованиями по доступности зданий и сооружений для маломобильных групп населения.

В центральной части участка размещены детские площадки. Площадки для мусорных контейнеров размещены в восточной части участка, с соблюдением санитарных требований.

Благоустройство участка предусматривает применение малых архитектурных форм и переносных изделий: детские игровые комплексы, горки, качели, песочницы, скамьи, урны.

Покрытие проездов с площадками – асфальтобетонное с обрамлением бортовым бетонным камнем.

Покрытие тротуаров и площадок – тротуарная плитка (брусчатка) с обрамлением бетонным бортовым камнем и поребриком.

Озеленение участка с устройством газонов, посадкой декоративных кустарников и деревьев лиственных пород.

Технические показатели генерального плана представлены в таблице №1.

Таблица №1

№	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Общая площадь участка	га	1,0
2	Площадь застройки	$м^2$	3200,0
3	Площадь покрытий	$м^2$	2028,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	847,0

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно-планировочные решения многоквартирного жилого комплекса приняты по принципу создания жилого пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечения комфортных условий для проживания.

Основными архитектурно-планировочными решениями предусмотрены типы блокировки блок-секций жилого комплекса, состоящего из восьми одиннадцатиэтажных жилых блоков, объединенных общим подземным паркингом с эксплуатируемой кровлей под дворовым пространством для хранения автотранспорта жильцов на 280 машино-мест.

Жилой комплекс

Жилой комплекс состоит из 8 примыкающих блок-секций, образующий П-образную форму:

блоки «1», «2», «3», «5», «7» и «8» – 11-этажные, в плане сложной формы, приближена к прямоугольной с размерами в осях 15,5х25,2 м с выступающими прямоугольными элементами;

блоки «4» и «6» – 11-этажные, в плане сложной формы, приближена к прямоугольной с размерами в осях 15,5х28,2 м с выступающими прямоугольными элементами.

Жилой комплекс запроектирован П-образной конфигурации в плане с габаритными размерами сторон в осях 15,5х65,8 м; 15,5х91,6 м; 15,5х82,8 м.

Все жилые блоки одноподъездные, с подземным паркингом и техническим чердаком. Подземный паркинг под всеми блоками соединен и образует единый парковочный комплекс для хранения автотранспорта жильцов на 294 машино-места.

Крыша зданий – чердачная (технический этаж), вентилируемая, с плоской рулонной кровлей и внутренним водостоком, совмещенная - над лестнично-лифтовым узлом (с машинным помещением), выступающим над кровлей блока-секции. По периметру кровли предусмотрен парапет.

Высота подземного паркинга – 5,0 м (помещений – 4,7 м).

Высота первого этажа (коммерческие помещения) – 4,3 м (помещений – 4,0 м).

Высота жилых этажей (с второго по одиннадцатый) – 3,1 м (помещений – 2,8 м).

Высота помещений чердака (технический этаж) – 1,8 м.

Здание соответствует IV классу согласно задания на проектирование и СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания».

Класс функциональной пожарной безопасности – Ф1.3 (жилая часть).

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф 4.3 (офисная часть).

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф 4.3 (торговая часть).

Планировкой квартир предусмотрено функциональное зонирование с подразделением на общую и индивидуальную зону, с учетом дневного и ночного пребывания.

Подвал жилого комплекса предназначен для прокладки инженерных сетей, размещения технических помещений (электрощитовая, тепловой пункт, насосная, венткамера, диспетчерская) и для хранения автомашин. Паркинг оборудован двумя однополосными рампами для въезда и выезда автомашин.

На первых этажах расположены офисные помещения, торговые помещения и входные группы в жилую часть зданий. Входы во встроенные офисные помещения и торговые помещения предусмотрены отдельно от входов в жилую часть жилых домов (согласно СНиП РК 3.02-43-2007*). Входы в жилые здания решены через тамбур.

Жилые квартиры размещены со второго этажа. Планировка жилых этажей – типовые.

Блоки «1», «2», «3», «5», «7» и «8»

На каждом типовом этаже предусмотрено по 6 квартир, в том числе:

однокомнатные квартиры – 4 шт.;

двухкомнатные квартиры – 2 шт.

Блоки «4» и «6»

На каждом типовом этаже предусмотрено по 6 квартир, в том числе:

однокомнатные квартиры – 3 шт.;

двухкомнатные квартиры – 3 шт.

Всего в жилом комплексе предусмотрено 480 квартир, в том числе:

однокомнатных – 300 квартир;

двухкомнатных – 180 квартир.

Квартиры состоят из: жилых комнат (спальных, общей комнаты), подсобных помещений (кухни, санитарно-гигиенических помещений – совмещенного туалета и ванной комнаты, внутриквартирного коридора с прихожей) и летних помещений (балконов или лоджий). Летние помещения (лоджии) и кладовые (встроенные шкафы) предусмотрены во всех квартирах.

На чердаке – технические помещения.

В зданиях в качестве вертикальных связей между этажами предусмотрены незадымляемая лестничная клетка типа Л-1 и два лифта без машинного отделения. Лифты – пассажирский и грузопассажирский, грузоподъемностью 630 и 1000 кг, связывают все надземные и подземные этажи жилых блоков и размещены за габаритами лестничной клетки. Грузопассажирский лифт используется также в качестве пожарного лифта.

Выходы на технический чердак и кровлю в каждой блок-секции предусмотрены из закрытых лестничных клеток через тамбуры с противопожарными дверями.

Эвакуация из помещений в каждом блоке осуществлено:

из паркингов – через тамбур-шлюзы в незадымляемые лестничные клетки типа Л-1, через выходы паркинга непосредственно наружу;

первого этажа – непосредственно наружу;

жилых этажей – в незадымляемую лестничную клетку типа Л-1;

технического чердака и кровли – в закрытую лестничную клетку.

Для всех квартир, расположенных на высоте более 15,0 м, в целях повышения безопасности предусмотрены аварийные выходы на балконы, оборудованные люком с лестницей, поэтажно соединяющей балконы.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного доступа инвалидов и других маломобильных групп населения – при входах каждой блок-секции жилого дома устроены пандусы.

Естественное освещение и проветривание жилых помещений объектов обслуживания осуществлено посредством окон и витражей.

Жилые комнаты, кухни обеспечены естественным освещением через оконные заполнения проемов.

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

Жилые помещения имеют ориентацию, позволяющую обеспечить необходимое время инсоляции.

Шумоизоляция квартир и каждой комнаты в отдельности достигнуто посредством планировочных мероприятий, применением окон со стеклопакетом и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Мусороудаление не предусмотрено согласно заданию на проектирование.

Наружная отделка:

цоколь, стена – декоративная штукатурка (жидкий травертин, цвет по выбору заказчика) с декоративными фрагментами (пояса, обрамление проемов, карниз, углы) согласно утвержденного эскизного проекта;

окна и витражи – из металлопластиковых профилей (ГОСТ 30674-99) с заполнением однокамерными стеклопакетами;

двери – металлические заводского изготовления по ГОСТ 31173-2003;

кровля – рулонная, внутренний водосток. Устройство кровли выполнить согласно требованиям СНиП 3.02-06-2009.

Внутренняя отделка:

стены и перегородки – покраска водоэмульсионной краской и эмалевой краской, облицовка глазурованной плиткой;

потолки – гипсовая шпатлевка, покраска водоэмульсионной окраской;

двери – деревянные по ГОСТ 6629-88;

полы – бетонные с покрытием из ламината и керамической напольной плитки.

В здании предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

применены окна с двойным остеклением;

утепление наружных стен минераловатными плитами (ГОСТ 9573-96), толщиной 100 мм;

утеплитель перекрытия и покрытия – минераловатные плиты (ГОСТ 9573-96), толщиной 150 мм.

Основные технические показатели:

блоки «1», «8»

общая площадь жилого здания	- 3713,845 м^2;
общая площадь квартир	- 2707,15 м^2;
жилая площадь квартир	- 1252,9 м^2;
площадь встроенных коммерческих помещений	- 311,09 м^2;
технического этажа	- 344,96 м^2;

блоки «2»,«3», «5», «7»

общая площадь жилого здания	- 3683,595 м^2;
общая площадь квартир	- 2679,65 м^2;
жилая площадь квартир	- 1252,9 м^2;
площадь встроенных коммерческих помещений	- 311,09 м^2;
технического этажа	- 344,43 м^2;

блоки «4», «6»

общая площадь жилого здания	- 4312,315 м^2;
общая площадь квартир	- 3163,85 м^2;
жилая площадь квартир	- 1436,7м^2;
площадь встроенных коммерческих помещений	- 361,21 м^2;
технического этажа	- 390,94 м^2;

на все блоки жилого комплекса

этажность	- 11;
количество квартир	- 480 шт.;
однокомнатных	- 300 шт.;

двухкомнатных - 180 шт.;
общая площадь жилого комплекса - 30786,7 м^2;
общая площадь квартир - 22460,6 м^2;
жилая площадь квартир - 10390,8 м^2;
технического этажа - 2849,52 м^2;
площадь встроенных коммерческих помещений - 2588,96 м^2;
площадь паркинга - 6606,56 м^2;
в том числе парковочных мест - 6135,15 м^2;
строительный объем - 127452,7 м^3.

Площадка для мусорных контейнеров

Площадка для мусорных контейнеров выполнена прямоугольной конфигурации в плане, с габаритными размерами 2,0х4,6 м. Площадка имеет металлическое ограждение с трех сторон высотой 2,2 м.

6.2.3 Конструктивные решения

Жилой комплекс

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Основанием под фундаментами служит ИГЭ-2.

Конструктивная схема здания – рамно-связевая, монолитный каркас с несущими элементами – колоннами, ригелями и диафрагмами жесткости. Устойчивость здания обеспечена за счет совместной работы перекрытия с ригелями, колоннами и диафрагмами жесткости.

Расчеты выполнены ТОО «Трансазия» на программном комплексе «Лира-САПР 2013» в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».

Конструктивные элементы приняты следующие:

фундаменты – сплошная железобетонная плита толщиной 700 мм из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено пространственными сетками из арматуры диаметром 16 мм, 18 мм класса А-III шагом 200 мм. Фиксаторы верхней сетки приняты диаметром 10 мм класса А-III шагом 1000 мм в шахматном порядке. Для сопряжения с железобетонными элементами каркаса из плиты фундамента предусмотрены выпуски арматуры соответствующих диаметров;

наружные стены подвального этажа – монолитные железобетонные толщиной 250 мм, выполненные из бетона класса В25, армированные сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III шагом 200 мм;

диафрагмы жесткости и стены лифтовых шахт – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса В25, армированные сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III шагом 200 мм;

колонны – монолитные железобетонные из бетона класса В25, имеют квадратные сечения размерами 400х400 мм, армированные каркасами из арматуры диаметром 28 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Хомуты сеток приняты из проволоки диаметром 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Шаг колонн по буквенным осям – 1,3 м, 2,5 м, 5,0 м, 5,4 м, по цифровым осям – 2,8 м, 3,0 м, 3,5 м, 6,3 м;

ригели – монолитные железобетонные из бетона класса В25, имеют прямоугольные сечения размерами 500х400 мм, армированные каркасами из арматуры диаметром 25 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Хомуты сеток приняты из проволоки диаметром 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*;

наружные, внутренние стены и перегородки из бетонных блоков (ГОСТ 31360-2007) на растворе М50, толщиной 250 и 100 мм соответственно. Наружные стены утеплены теплоизоляционными плитами толщиной 100 мм;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1;

перекрытие и покрытие – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона класса В25 с армированием арматурными сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Хомуты сеток приняты из проволоки диаметром 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*;

вентиляционные каналы приняты из обыкновенного глиняного кирпича М75 на растворе М75. В чердаке с выпуском на кровлю выполнено из оцинкованной листовой стали по металлическому каркасу с устройством теплоизоляции из минераловатных плит;

крыша – чердачная (технический этаж). Утепление чердачного перекрытия принята минераловатной плитой толщиной 150 мм. Кровля – рулонная с внутренним водостоком;

лестницы – монолитные железобетонные, из бетона класса В25 с армированием арматурными сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Хомуты сеток приняты из проволоки диаметром 8 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*), ограждения металлические, индивидуального изготовления;

козырек - металлический из швеллеров №14, 16 по ГОСТ 8240-97. Покрытие выполнено из профилированных листов Н57-750-0,8 по ГОСТ 24045-2010. Стойки - металлические из стальных профилей квадратного сечения 80х4 мм по ГОСТ 8639-82.

крыльца с пандусами - монолитные из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, армированные сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 8 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Ограждения – металлические.

Площадка для мусорных контейнеров

Площадка для мусорных контейнеров предусмотрена из железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84*.

Площадка принята в ограждении из металлических сетчатых панелей, принятых по серии 3.017-1 выпуск 2.

Стойки из стальных труб диаметром 89х5 мм (ГОСТ 8732-78*) и прокатной листовой стали толщиной 5 мм по ГОСТ 103-2006. Узлы крепления панели к стойкам приняты стальные трубы диаметром 25х3 мм (ГОСТ 8732-78*) и круглой арматуры диаметром 16 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Фундамент под стойки ограждения из монолитного бетона класса В12,5 на сульфатостойком портландцементе.

Мероприятия по защите строительных конструкций и сооружений от коррозии:

в отделке помещений предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

под фундаментами, полами, крыльцами выполнена подготовка из щебня, пролитого битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм;

бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов;

для устранения просадочности грунтов перед устройством фундаментов предусмотрено уплотнение грунта основания тяжелой трамбовкой;

все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;

антикоррозионная защита арматурных изделий обеспечена соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона;

металлические элементы конструкций окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 по огрунтовке из ГФ-021 в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004;

вокруг здания предусмотрена отмостка из асфальтобетона.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 18 октября 2017 года №07-5122, выданным ГКП «Каспий жылу, су арнасы».

Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети. Теплоноситель - вода, с параметрами Т1-Т2 = 130 - 70°С.

В ИТП (индивидуальном тепловом пункте) для всех систем радиаторного отопления здания готовится вода с параметрами 95-70°С.

Для жилых помещений и лестничных клеток запроектированы самостоятельные системы отопления.

Для жилых помещений принята поквартирная двухтрубная радиаторная система отопления. Стояки системы отопления, с распределительными гребенками, узлом учета вынесены в коридорную нишу.

Для офисных помещений принята радиаторная двухтрубная система отопления.

Для помещений паркинга принята воздушная система отопления при помощи приточной вентиляции. Для предотвращения поступления холодного воздуха через въездные ворота применяются воздушно-тепловые завесы с электрическим нагревом воздуха.

В качестве нагревательных приборов радиаторного отопления приняты:

биметаллические радиаторы в коридорах и лестничных клетках;

биметаллические радиаторы в встраиваемых помещениях, жилых помещениях.

Магистральные трубопроводы, два стояка системы отопления для квартир, стояки лестничной клетки, стояки коридора выполнены из стальных труб электросварных ГОСТ 10704-91. Поквартирная разводка выполнена из полипропиленовых армированных алюминием труб PN25. Трубопроводы, в пределах квартиры, по коридору прокладываются в конструкции пола. Запорная и дренажная арматура устанавливаются для отключения, ремонта и спуска воды. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны для выпуска воздуха в радиаторах.

В жилых помещениях предусмотрена вентиляция с естественным побуждением, удаление воздуха осуществляется через помещения санузлов и кухонь вытяжными каналами. Приточная вентиляция за счет открывания фрамуг.

Воздух удаляется непосредственно из помещений офисов, санузлов и бытовых комнат вытяжными каналами. Приточная вентиляция за счет открывания фрамуг.

В помещениях паркинга предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением с подогревом приточного воздуха в холодный период года. Количество воздуха рассчитано согласно действующих норм и правил и исходя из ассимиляции вредностей, выделяемых автомобилями. Теплоносителем является вода с параметрами 95-70°С из ИТП. Для защиты теплоносителя от замерзания в холодный период года предусматривается система автоматики. На вытяжной установке устанавливается фильтр очистки воздуха класса EU4. Вытяжка осуществляется при помощи радиального вентилятора VPD-100B-18,5x10R0У фирмы VERTRO, приток – при помощи приточной установки AV25 - 282 фирмы VERTRO.

Все воздуховоды вентиляционных систем выполнены из оцинкованной стали класса «Н». Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным составом EI30 огнестойкостью не менее 0,5 ч. Для обеспечения безопасной эксплуатации систем предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов в системах общеобменной вентиляции, для обеспечения эвакуации людей из помещений в начальной стадии пожара рабочим проектом предусмотрены системы дымоудаления:

из коридоров жилого здания - системы ДВ1-ДВ8;

из паркинга - система ДВ9.

Для компенсации дымоудаления запроектированы системы подпора воздуха в лестничные узлы (ДП1 – ДП8), подпор воздуха в шахты лифтов (ДП9 – ДП16).

В качестве дымоприемных устройств на системах дымоудаления ДВ1-ДВ8 из коридоров рабочим проектом предусмотрены клапаны KZ0-1D-550x350-M220-V-S фирмы «VERTRO» с электроприводами, которые срабатывают от системы противопожарной автоматики. В системах противодымной защиты коридоров клапаны дымоудаления устанавливаются непосредственно в шахтах в строительных конструкциях. Оборудование систем дымоудаления - крышные вентиляторы VSDV DU400-71A-2,2x10 фирмы «VERTRO». Вентиляторы устанавливаются на кровле здания. Вентиляторы подключаются к шахтам в строительных конструкциях воздуховодами. Включение вентиляторов и открытие клапана системы ДВ1-ДВ8 осуществляется по сигналу от систем АПС (открытие клапана осуществляется на этаже срабатывания датчиков системы АПС).

В системе дымоудаления паркинга ДВ9 применен клапан KZ0-1D-1700x800-M220-V-S фирмы «VERTRO» с электроприводом, в системе дымоудаления паркинга клапан монтируются в воздуховоде.

Радиальный вентилятор дымоудаления паркинга VDP-DU400-90A-7,5x10-1 фирмы «VERTRO» устанавливаются в помещении вентиляционной дымоудаления с перегородками 1 типа. Струйные вентиляторы IFHT/4-100N-C2.3F300400B50Гц системы ДВ9 помогают переместить воздух от места задымления к месту вытяжки через клапан KZ0-1D-1700x800-M220-V-S, установленный в стене помещения дымоудаления.

Включение вентиляторов и открытие клапана системы ДВ9 осуществляется по сигналу от систем АПС.

Для подпора воздуха в лестничные клетки при пожаре применяются крышные вентиляторы VLDK710-7,5x30 фирмы «VERTRO» системы ДП1-ДП8 и нормально закрытые клапаны KZO-1D с электроприводами.

Для систем приточной противодымной вентиляции в лифтовые шахты применяются осевые вентиляторы VLDA710-7,5x30 фирмы «VERTRO» систем ДП9-ДП16 и нормально закрытые клапаны KZO-1D с электроприводами.

Включение вентиляторов и открытие клапанов системы ДП1-ДП16 осуществляется по сигналу от систем АПС.

Воздуховоды всех систем противодымной вентиляции выполняются класса «П» из тонколистовой стали толщиной 1 мм с изоляцией огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости 0,5 ч.

Противодымная вытяжная вентиляция должна быть сблокирована с автоматической пожарной сигнализацией.

Рабочим проектом предусмотрено теплоснабжение приточных установок паркинга. Подготовка теплоносителя осуществляется в помещении ИТП. Теплоноситель - вода с параметрами 95-70ºС.

Трубы системы теплоснабжения проектируется стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Рабочим проектом предусмотрена теплоизоляция труб системы теплоснабжения типа K-flex или аналогичным по свойствам.

Основные технические показатели:

общее теплопотребление - 2212,67 Вт.

Водоснабжение и канализация

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 18 октября 2017 года №07-5122, выданным ГКП «Каспий жылу, су арнасы».

Наружные сети водоснабжения и канализации будут разрабатываться отдельным проектом.

Внутренние сети водопровода и канализации

В рабочем проекте выполнены следующие системы водопровода и канализации:

водопровод питьевой воды;

водопровод технической воды;

водопровод горячей воды подающий;

водопровод горячей воды циркуляционный;

бытовая канализация;

производственная канализация;

внутренние водостоки.

Водопровод питьевой воды

Подача питьевой воды в систему внутреннего водопровода предусмотрена из наружной проектируемой сети питьевого водопровода. На вводе в здание установлен водомерный узел. На ответвлении от ввода питьевого водопровода в здание установлен водомерный узел для коммерческих помещений первого этажа.

На вводах питьевой воды в квартиры предусмотрены поквартирные водомеры.

При условии недостаточного давления в наружных сетях в помещении насосной в подвале предусмотрена насосная станция WILO COR-3 Helix V 1007/CC-EB-R производительностью 15,2 м^3/час, напором 50 м, мощностью 3 кВт, каждый (2 - рабочих, 1 - резервный).

Магистральные трубопроводы питьевой воды проложены под потолком подвала и подлежат гибкой трубчатой изоляции «Termaflex».

Трубы системы питьевого водопровода приняты из стальных оцинкованных труб диаметром 50-100 мм (ГОСТ 3262-75) и полиэтиленовых питьевых напорных труб SDR11 диаметром 20х2,0 мм и SDR17 диаметром 40х2,4 мм по ГОСТ 18599-2001.

Водопровод технической воды

Техническая вода подается из наружной проектируемой внутримикрорайонной сети технического водопровода. На вводе в здание установлен водомерный узел.

На ответвлении от ввода технического водопровода в здание установлен водомерный узел для коммерческих помещений первого этажа.

На вводах технической воды в квартиры предусмотрены поквартирные водомеры.

При условии недостаточного давления в наружных сетях в помещении насосной в подвале предусмотрена насосная станция WILO COR-3 Helix V 1007/CC-EB-R производительностью 15,2 м^3/час, напором 50 м, мощностью 3 кВт, каждый (2 - рабочих, 1 - резервный).

Магистральные трубопроводы технической воды проложены под потолком подвала и подлежат гибкой трубчатой изоляции «Termaflex».

Трубы системы технического водопровода приняты из стальных электросварных труб диаметром 80-100 мм и полиэтиленовых питьевых напорных труб SDR11 диаметром 20х2,0 мм и SDR17 диаметром 40х2,4 мм по ГОСТ 18599-2001.

Водопровод горячей воды

Система горячего водоснабжения принята от автоматизированного теплового узла жилого дома с циркуляцией по сети.

На вводе горячей воды в квартиры предусмотрены поквартирные водомеры.

Магистральные трубопроводы горячей воды проложены под потолком подвала и подлежат гибкой трубчатой изоляции «Termaflex».

Трубы системы горячего водоснабжения приняты из металлопластиковых труб PERT-AL-PERT диаметром 15-32 мм по ГОСТ Р 53630-2009.

Внутреннее пожаротушение

В здание предусмотрены два ввода технического водопровода. На вводах установлены водомерные узлы.

На сети пожарного водопровода установлены две группы насосов.

Насосы WILO CO-2 Helix MHI 1603 N/ER производительностью 18,8 м^3/час, напором 18,8 м, мощностью 2,2 кВт, каждый (1 - рабочий, 1 - резервный) установлены на сети противопожарного водопровода паркинга. На сети установлены пожарные краны и порошковые огнетушители ОП-5.

Система противопожарного водопровода паркинга выполнена из стальных электросварных труб диаметром 89х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Насосы WILO CO-2 Helix V 1607/K/CC производительностью 18,8 м^3/час, напором 56,0 м, мощностью 5,5 кВт, каждый (1 - рабочий, 1 - резервный) установлены на сети противопожарного водопровода жилого дома. На сети установлены пожарные краны и порошковые огнетушители ОП-5.

Система противопожарного водопровода жилого дома выполнена из стальных электросварных труб диаметром 89х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии, на сети водопровода предусматриваются отдельные краны для присоединения шланга в целях возможности использования его в качестве первичного устройства пожаротушения.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части дома принят 2,5 л/сек х1 струя.

Расход воды на пожаротушение от пожарных кранов паркинга принят 2,5 л/сек. х2 струи.

Бытовая канализация

Бытовая канализация предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной канализации.

Магистральные сети бытовой канализации проложены под потолком подвала.

Система внутренней бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50 и 100 мм по ГОСТ 22689.2-89.

Присоединения к канализационному стояку отводных трубопроводов, расположенных в подвале здания, предусмотрено косыми крестовинами и тройниками.

Для вентиляции канализационной сети установлены канализационные стояки.

Для прочистки внутренней сети канализации установлены ревизии и прочистки.

Производственная канализация

Производственная канализация запроектирована для сбора и отвода стоков в паркинге при пожаре. Сбор стоков в паркинге производится при помощи дренажных лотков (в количестве 6 штук), установленных в полу паркинга. Стоки по лоткам

собираются в приямок и с помощью дренажного насоса WILO Drain TM 32/8 производительностью 10,0 м^3/час, напором 7,0 м, мощностью 0,37 кВт, каждый откачиваются и сбрасывается для очистки в нефтесборник, решаемый в наружных сетях.

Внутренние водостоки

Внутренние водостоки запроектированы для отвода дождевых и талых вод с кровли здания на отмостку с установкой на кровле дождевых воронок. Система дождевых стоков выполнена из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 22689-89.

Основные технические показатели:

расход питьевой воды - 40,0 м^3/сут;
расход технической воды - 19,2 м^3/сут;
расход горячей воды - 20,0 м^3/сут;
расход бытовых стоков - 79,2 м^3/сут.

Автоматическое пожаротушение

В помещении подземного паркинга предусмотрена спринклерная автоматическая установка водяного пожаротушения (далее АУПТ).

Система АУПТ принята в воздухозаполненном исполнении в связи с отсутствием отопления в паркинге.

Распределительная часть АУПТ состоит из двух секций. Количество спринклерных оросителей в первой секции составляет 262 штуки, во второй секции - 363 штуки.

Приняты оросители марки СВОо-РВо(о)0,47-R1/2/P68.B3-CBB-10.

Продолжительность работы установки принята 30 минут.

Интенсивность орошения принята 0,08 л/с*м^2.

Подача воды в систему АУПТ осуществляется от модульной пожарной насосной установки МПНУ 3А NB 50-250/254, в состав которой входят:

два насоса NB 50-250/254 производительностью 60 м^3/час, напором 85 м, мощностью 30 кВт, (1 рабочий, 1 резервный);

один насос жокей CR 3-23 производительностью 3,5 м^3/час, напором 100 м, мощностью 2,2 кВт, (1 рабочий, 1 резервный);

бак мембранный;

запорно-регулирующая и контрольная арматура;

шкафы управления, средства автоматизации.

В целях обеспечения гарантированного запаса воды предусмотрен пожарный резервуар объемом 40 м^3. Заполнение резервуара осуществляется от внутренней сети технического водопровода.

Все оборудование, включая пожарный резервуар, установлено в насосной станции пожаротушения, расположенной в паркинге с выходом на лестничную клетку.

Система пожаротушения выполнена из стальных электросварных труб диаметром 20-150 мм по ГОСТ 10704-91.

Требуемый расход на пожаротушение принят 9,6 л/сек.

Газоснабжение

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 19 октября 2017 года №29-11А/272, выданным МПФ АО «ҚазТрансГаз Аймақ».

Внутренний газопровод

Вводы газопроводов в здание предусмотрены через офисное помещение на 1 этаже. На вводе газопровода предусмотрена установка отключающего крана Ду25.

Вводы газопроводов и внутренние газопроводы запроектированы из водогазопроводных труб диаметром 21,3х2,8 мм, 33,5х3,2 мм по ГОСТ 3262-75.

На газопроводе перед газовыми плитами устанавливаются краны Ду15, 11Б12БК и бытовые газовые счетчики Гранд-1,6 для учета расхода газа.

На случай загазованности кухни метаном рабочим проектом предусматривается установка однокомпонентной системы контроля Кристалл-1. При превышении значений НПВ электромагнитный клапан перекрывает подачу газа. Сигнализатор загазованности устанавливается под потолком в стороне на 1 м от газовой плиты. Предусмотреть розетку на 220 В для питания сигнализатора.

Прокладка газопроводов предусмотрена открытая. Стояки проложены по кухням каждой квартиры. Газопроводы при пересечении стен, перегородок и перекрытий заключаются в стальные футляры. При пересечении междуэтажных перекрытий, футляры должны выступать над полом на 50 мм. Пространство между газопроводом и футляром заполнить паклей с битумом, а футляр заделывается в толщину перекрытия цементным или алебастровым раствором.

Соединения труб должны быть неразъемными. Разъемные соединения предусматриваются только в местах присоединения газового оборудования и арматуры. Кухни каждой квартиры оборудованы газовыми плитами с духовым шкафом типа ПГ-4.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 надземные и внутренние газопроводы природного газа подлежат контролю сварных швов радиографическим методом 5% от общего количества, но не менее одного стыка.

Испытание газопроводов на герметичность провести согласно МСН 4.03-01-2003, проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления. Трубопроводы закольцовки проведенные по фасаду зданий, испытываются давлением Р=0,3 МПа в течении 1 часа. Газопроводы внутри зданий испытают давлением Р=0,01 МПа в течении 5 минут.

Перед испытанием на герметичность трубопроводы закольцовки должны быть очищены согласно указаниям МСН 4.03-01-2003, а очистку внутренних газопроводов следует произвести продувкой воздухом до их монтажа.

Основные технические показатели:

общий расход газа с учетом коэффициента одновременности – 108,0 м^3/ч.

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям (далее ТУ) от 18 июля 2017 года №1613, выданным ГКП на ПХВ «Актауское управление электрических сетей».

В разделе решаются вопросы внутреннего электроснабжения потребителей восьми блок-секций жилого комплекса со встроенными помещениями на первом этаже и паркингом (подвальное помещение), выбор электрооборудования.

Жилые блок-секции запроектированы одиннадцатиэтажными.

В соответствии с заданием на проектирование внешние сети электроснабжения и внутриплощадочные распределительные электрические сети выполняются отельным проектом.

Потребителями электроэнергии являются:

в корпусах жилого комплекса:

внутренние сети освещения квартир;

розеточная сеть квартир;

общедомового назначения: рабочее и аварийное освещение лестничных площадок, подъездов;

пассажирские и грузопассажирские лифты;
электроприводы системы дымоудаления (ДВ1-ДВ8);
электроприводы приточной вентиляции (подпор воздуха в шахты лифтов (ДП9 – ДП16));
система пожарной сигнализации;
потребители систем водоснабжения;
электроприводы противопожарных насосов;
встроенные коммерческие помещения:
внутренние сети освещения;
розеточная сеть;
подземная автостоянка:
внутреннее рабочее и аварийное освещение;
электроприводы насосов пожаротушения;
система дымоудаления (ДВ9);
электроприводы систем вентиляции;
электрообогрев паркинга (тепловые завесы);
электроприводы подъемников машин (каждый на два машино/места).

На первых этажах блок-секций запроектированы помещения для коммерческих структур, основными электропотребителями которых являются освещение, система пожарной сигнализации, бытовые розетки, система кондиционирования и вентиляции.

Все электроприёмники предназначены для питания от сети переменного тока 380/220 В.

В отношении надёжности электроснабжения электропотребители жилого комплекса отнесены ко II категории по классификации ПУЭ РК. Система пожарной сигнализации, электроприводы насосов автоматической системы пожаротушения, видеонаблюдение, сеть аварийного освещения, электроприводы системы дымоудаления, лифты (пассажирский и грузопассажирский) отнесены к потребителям I категории.

В соответствии с ТУ для приёма, преобразования и распределения электроэнергии от внешнего источника электроснабжения в паркинге запроектирована установка двух трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 с сухими трансформаторами мощностью 630 кВА. Подстанция ТП-10/0,4 кВ запроектирована с кабельными вводами и отходящими кабельными линиями, устанавливается в электропомещении паркинга. ТП-10/0,4 кВ предусмотрена с двумя секциями шин с устройством аварийного ввода резерва АВР.

Электроснабжение проектируемой ТП-10/0,4 кВ осуществляется по кабельным линиям от существующей ТП16-01. Внешнее электроснабжение разрабатывается отдельным проектом.

В помещении парковки в четырех помещениях размещены электрощитовые, в которых установлены напольные вводно-распределительные устройства ВРУ:

ВРУ1 - для жилых секций №1 и №2;
ВРУ2 - для жилых секций №3 и №4;
ВРУ3 - для жилых секций №5 и №6;
ВРУ4 - для жилых секций №7 и №8.

В составе каждого ВРУ запроектированы вводно-распределительные устройства типа ВРУ1-21-14УХЛ4, предназначенные для приема, учета и распределения электроэнергии напряжением 380/220 В в сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в четырех- и пятипроводных электрических сетях с системами заземления TN-C-S, для защиты магистральных линий от токов при перегрузках и коротких замыканиях. В комплекте каждого ВРУ предусмотрены: аварийный ввод резерва (далее АВР),

распределительная панель, панель (щит) гарантированного питания (далее ЩГТ). Щит ЩГТ поставляется с ящиком АВР.

Типы счетчиков учета электрической энергии выбраны с учетом адаптации в автоматизированной системе коммерческого учета (АСКУЭ) ГКП «АУЭС».

Комплектация 2ТП-630/10/0,4 кВ, всех ВРУ и ЩГТ предусмотрена в соответствии с опросными листами.

От ВРУ запитаны этажные распределительные щиты, внутридомовые потребители: щиты управления электроприводами вентиляторов дымоудаления, приточная вентиляция, щиты освещения, слаботочные системы.

Питания потребителей паркинга, потребителей первого этажа со встроенными коммерческими помещениями запроектировано от отдельных щитков ШР-П, ШР-1 настенного исполнения, подключенных к секциям подстанции ТП и укомплектованных вводными и отходящими автоматическими выключателями, приборами учета электроэнергии.

От ШР-П автостоянки запитаны: освещение, насосы пожаротушения и пожарная сигнализация, подъемники машин, помещение диспетчерской, щит освещения ЩО-П.

Технологическое оборудование общедомовых систем вентиляции, дымоудаления, насосами питьевой и бытовой воды, пожарными насосами, лифтов, насосов пожаротушения, подъемников машин, тепловых завес поставляется комплектно с блоками (щитами) управления.

Насосы питьевой и бытовой воды, пожарные насосы сплинкерной системы предусмотрены с частотным регулированием скорости вращения электродвигателя.

Управление электроприводами пожарных насосов сплинкерной системы, насосов пожаротушения при срабатывании системы пожаротушения, выполнено от блоков управления, поставляемых комплектно с технологическим оборудованием.

Технические данные комплектного оборудования представлены в заводской документации изготовителя.

Питание и управление электроприводами приточной вентиляции, системы дымоудаления паркинга, запроектировано от ящиков управления серии РУСм.

Электропотребители диспетчерской в помещении паркинга запитаны от осветительного щитка ЩО-П.

В качестве этажных щитов приняты щитки этажные утопленного исполнения серии ЩЭ-2 с установкой вводного автоматического выключателя, отходящих линий (к квартирным щиткам) с модульными автоматами с устройствами защитного отключения УЗО на DIN-рейку и приборов учета электроэнергии. Щиты ЩЭ установлены в центрах электрических нагрузок.

Ввод в каждую квартиру выполнен от щитка ЩЭ кабелем марки ВВГнг.

Распределение электроэнергии к потребителям квартир запроектировано от квартирных щитков ЩК марки ЩРН-12 IEK УХЛ4 с однофазными модульными автоматическими выключателями, с установкой дополнительного УЗО на линиях, питающих розетки.

Предусмотрены следующие системы освещения: рабочее, аварийное, ремонтное.

Для рабочего освещения запроектировано:

в квартирах - клеммные колодки для подключения светильников и настенные патроны;

в помещениях общедомового назначения (коридорах, лестничных площадках, подъездах) - светильниками типа НПБО23, CD LED.

во встроенных коммерческих помещениях на первом этаже - люминесцентные светильники PRB/R;

в помещениях паркинга и технических помещениях - люминесцентные светильники ЛПП 20.

Управление рабочим освещением площадки лестничной клетки, коридоров предусмотрено выключателем и датчиками движения.

Штепсельные розетки запроектированы с заземляющим контактом.

Розетки устанавливаются на высоте 0,3 метра от пола.

Освещение лифтовых шахт запитано от отдельных фидеров распределительной панели ВРУ.

В диспетчерской освещение принято светильниками типа ЛПП 20.

В качестве светильников аварийного освещения приняты:

типа CD LED для лестничных клеток, которые запитаны от отдельных фидеров щита ЩГП;

светильники паркинга, технических помещений, встроенных коммерческих помещений приняты с блоками аварийного питания БАП и составляют 20 процентов от общего количества светильников.

На путях эвакуации людей установлены светильники EFS130 с аккумуляторной батареей, поддерживающей светильник в работоспособном состоянии в течении 2 часов при исчезновении питающего напряжения.

Сеть ремонтного освещения, предусмотрена в помещениях паркинга, технических помещений и запитано от понижающих трансформаторов типа ЯТП-0,25.

По ходу движения автомобилей установлены указатели выхода.

На въездах/выездах автостоянки установлены розетки для подключения специализированного пожарного оборудования.

Освещенность помещений принята в соответствии со СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение». Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

На техническом этаже установлены подпорные вентиляторы системы дымоудаления, приточные вентиляторы.

Управление системами дымоудаления, приточной вентиляцией предусмотрено по сигналу системы пожарной сигнализации.

Распределительные сети квартир выполнены скрыто под штукатуркой проводом марки ППВ с сечением жил 3х4 мм^2, 3х2,5 мм^2.

Магистральная силовая сеть и распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг-0,66 с различным сечением жил от 4х240 мм^2 до 3х6 мм^2, проложенным:

в ПВХ трубах в конструкции стен;

в ПВХ трубах в конструкции перегородок;

в кабельных каналах.

Силовые кабели и кабели освещения паркинга и технических помещений проложены в металлических трубах, на лотках, приняты из огнеупорного материала.

При вводе питающих кабелей в здание, место ввода в стене здания заделано герметичным материалом.

Сечение жил силовых и распределительных кабелей и проводов в корпусах выбрано в соответствии с подключаемыми нагрузками с учетом необходимого запаса.

Основным средством защиты от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Для защиты от поражения электрическим током здание оборудовано системой защитного зануления (заземления).

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 10 кВ и 0,4 кВ.

Предусмотрен внутренний контур заземления, который присоединяется к внешнему контуру заземления в двух местах. Соединение частей заземления выполнено сваркой. Сварные швы в земле покрываются битумным лаком для защиты от коррозии, а на поверхности земли – краской, стойкой к химическим воздействиям.

В электротехнических и технических помещениях предусмотрены внутренние контуры заземления, выполняемые металлической полосой 40х4 мм.

Во всех ВРУ предусмотрена главная заземляющая шина.

Совместно с фазными и рабочей нулевой жилами в питающих линиях от ГРШ до всех щитов проложена дополнительно нулевая защитная жила. К этой жиле присоединены отдельными защитными проводниками групповой сети все металлические нормально нетоковедущие части силового электрооборудования и осветительных приборов.

Для выравнивания электрических потенциалов строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса электротехнического и технологического оборудования, оболочки кабелей и т.д. присоединены к системе общего защитного уравнивающего заземления.

Для помещений с мокрыми процессами выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей оборудования к заземляющему клеммнику ближайшего электротехнического щитка проводом, проложенного в трубе ПВХ в подготовке пола.

Заземляющее устройство выполнено общим для электроустановок всех уровней напряжений.

В соответствии с требованиями «Инструкции по устройству молниезащиты» блок-секции оборудованы молниезащитой от прямых ударов молнии с использованием активных молниеприемников, располагаемых на кровлях блок-секций.

Разработанная система защитного заземления обеспечивает также защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества всех технологических установок и технологических трубопроводов. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами на вводах в здания или сооружения при их сближениях на расстояние менее 10 см устраиваются металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Основные технические показатели:

общая расчетная мощность электропотребителей жилого комплекса - Рр=816,4 кВт;

в том числе:

общая расчетная мощность электропотребителей каждого из жилых корпусов - Рр=185,4 кВт;

общая расчетная мощность потребителей паркинга - Рр=155,1 кВт;

двух трансформаторная подстанция ТП-630/10/0,4 кВ - 1 комплект.

Система связи и сигнализации

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 01 августа 2017 года №13-98-17/Л, выданным Мангистауская ОДТ – филиал АО «Казахтелеком».

Целью раздела является обеспечение жителей средствами связи и контроль доступа в помещения проектируемого объекта.

В разделе разработаны технические решения по: внутренней телефонной связи, домофонной связи, системы коллективного телевидения, видеонаблюдению

Телефонизация

Подсистема телефонии базируется на технологии GPON и предназначена для обеспечения широкополосным доступом к сети интернет и телефонной связью на базе технологии VoIP. Магистральный кабель связи приходит в подъездный оптический распределительный бокс типа FDB-2, оснащенный оптическим кроссом и сплиттерами 1x32 (одно волокно на 32 абонента). Емкость шкафа – 64 абонента.

Проектирование внешней кабельной канализации ВОК предусмотрено в отдельном проекте.

Распределение по абонентам осуществляется при помощи этажный оптических боксов на 6 ответвлений. Межэтажные кабельные линии выполнены на основе оптоволоконных кабелей емкостью 24 волокна.

В качестве оконечных GPON терминалов рабочим проектом предусмотрено использование ONT-терминалов B-FOCUS O-4F2P, обеспечивающих маршрутизацию и преобразование «оптоволокно – медь».

Распределительная абонентская сеть запроектирована кабелями марок Т11-020, UTP cat 5e.

В квартирах запроектирована установка абонентских розеток RG45, RS-02.

Прокладка кабелей по стоякам предусмотрена в закладных защитных полиэтиленовых трубах, по лестничной клетке до квартиры - в пластиковом кабельном канале под потолком.

Подключение к кабельному телевидению и интернету предусматривает заключение жильцами индивидуальных договоров с провайдером, представляющим свои услуги в регионе.

Оборудование для подключения к кабельному телевидению (модемы, роутеры и т.п.) предоставляются провайдером и оплачиваются жильцами жилого дома, заказавшими услугу. Междуэтажная разводка оптического кабеля предусмотрена в трубе.

Телевидение

Система телевещания построена на базе головной станции телевещания модели ПЛАНАР СГ3000.

Станция ПЛАНАР СГ3000 имеет блочно-модульную конструкцию, позволяющую создать гибкую и надежную систему телевещания.

В состав головной станции входят:

базовый блок с выходным распределителем и блоком питания;

модуль канального усилителя МВ;

модуль канального усилителя ДМВ

модули входных распределителей.

Каждый базовый блок обеспечивает прием и усиление 19 аналоговых или цифровых каналов эфирного вещания. Исходя из наличия 23 каналов, вещающих на территории г. Актау, рабочим проектом предусмотрено использование двух базовых блоков из расчета возможности приема 12 каналов вещания в диапазоне МВ и 26 каналов в диапазоне ДМВ.

Для восполнения потерь в тракте станции телевещания предусмотрен широкополосный усилитель SU-1000.

Распределение сигнала по абонентам обеспечивается этажными разветвителями «1 к 8».

Прием сигнала обеспечивается применением трех антенн – на диапазоны МВ1, МВ3 и ДМВ.

Вертикальная прокладка сетей и ввод выполнены телевизионным коаксиальным кабелем марки RG-11 в ПВХ гофрированных трубах в отдельном стояке П32.

Распределительные абонентские сети запроектированы радиочастотным кабелем марки RG-6, скрыто по стенам в ПВХ трубах диаметром 20 мм скрыто в штробах или за отделочными конструкциями.

Телевизионные розетки установить на высоте 0,3 м от уровня пола и не далее 1 м от силовых розеток.

Заземление антенн осуществляется подключением к общему контуру заземления проектируемых блок-секций.

Домофонная связь

Для контроля и ограничения доступа в подъезды жилого дома, обеспечения безопасности имущества и защищенности жильцов запроектирована установка домофонов.

Сеть домофонной связи, обеспечивает передачу аудио-сигналов с вызывной панели в квартиры. Контроль входов с улицы и подвала предусмотрен контроллером ключей.

Система домофонов построена на базе оборудования серии «VIZIT-M» в составе:

основное оборудование:

блок вызова (БВД-SM101T);

монтажный бокс VIZIT-M1;

устройство переговорное УКП-12;

блок питания (БП) БПД 18/12-1-1;

коммутатор БК-10;

блок коммутатора БК-100;

программатор микросхем памяти домофонов VIZIT-DM08;

ключи VIZIT-M;

доводчик дверной VIZIT-DC503S;

электромагнитный замок VIZIT-ML300-40;

кнопка выхода EXIT 300M.

Распределительная и абонентская сети запроектированы кабелями марок ТППЭп 10х2х0,5 мм по стояку до блоков коммутации и КСПВ 2х2х0,5 мм до места установки абонентского устройства.

Абонентские переговорные устройства устанавливаются в прихожих квартир.

Видеонаблюдение

Оборудованию системой видеонаблюдения (далее ВН) подлежат входы в подъезды блок-секций;

Система ВН предназначена для:

получения своевременной и достоверной видеоинформации в режиме реального времени;

сокращения времени реагирования на события и происшествия в процессе выполнения задач по обеспечению охраны, предупреждению, локализации и устранению последствий аварийных ситуаций в здании и на территории;

предупреждения чрезвычайных, аварийных или нештатных ситуаций на контролируемой территории на основе получения информации о текущей обстановке от информационных ресурсов ВН;

обеспечения возможности восстановления хода событий на основе анализа архивов видеоинформации.

Система видеонаблюдения разработана на оборудовании модели Hikvision в составе:

видеокамера купольная, уличной установки модели DS-2CE56D0T-IRM с инфракрасной подсветкой до 20 м. Размер матрицы – 2 Мп, электропитание – 12 вольт постоянного тока;

цифровой видеорегистратор модели DS-7208HGHI-F1, рассчитанный на подключение 8 видеокамер и хранения видеоинформации на встроенном жестком диске.

Для хранения видеоархива рабочим проектом предусматривается использование накопителя емкостью 4000 Гб производства Caviar red.

Питание видеокамер осуществляется от видео регистратора с поддержкой PoE, который подает электропитание через те же самые пары, по которым передаются данные. В качестве кабеля для системы видеонаблюдения принят комбинированный кабель марки КВК-В 2-2х0,75 мм. Кабели проложены по стене скрыто в трубе ПВХ.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности для всех слаботочных систем в полном объеме в соответствии с ПУЭ РК.

Автоматическая пожарная сигнализация

Раздел рабочего проекта «Автоматическая пожарная сигнализация» включает подсистемы:

автоматическая пожарная сигнализация (далее АПС);

система оповещения;

система управления дымоудалением из вне квартирных коридоров, паркинга и подпора воздуха в шахты лифтов;

система диспетчеризации лифтового хозяйства.

Защите АПС и оповещению подлежат:

паркинг;

жилые блок-секции;

встроенные коммерческие помещения на первом этаже блок-секций.

Электроснабжение систем отнесено к I категории по степени надёжности по классификации ПУЭ РК.

Бесперебойное электропитание оборудования запроектировано от сети 220 В и источников бесперебойного питания модели «РИП-12 исп.05», аккумуляторами типа TP12-7, которые обеспечивают питание в дежурном режиме в течении 24 часов и в режиме «Тревога» не менее 3 часов.

АПС

Система АПС осуществляет автоматическое обнаружение пожаров и возгораний в начальной стадии их развития, выполняет оповещение людей о возникшем возгорании.

Противопожарная защита построена на базе оборудования «Болид-Орион», которое размещено в помещении диспетчерской.

В состав системы адресно-аналоговой пожарной сигнализации АПС входит следующее оборудование:

пульт контроля и управления пожарно-охранный С2000М;

контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ;

блок сигнально-пусковой С2000-СП1;

блок контрольно-пусковой С2000КПБ;

блок контроля и индикации С2000-БКИ;

блок разветвительно-изолирующий БРИЗ;

адресный расширитель С2000-АР1;

извещатели пожарные тепловые линейные Proline TH68;

извещатели точечные пожарные дымовые адресные ДИП-34;
ручные пожарные извещатели адресные ИПР-513;
детекторов угарного газа линейных модели POLYTRON2000;
контроллер автономный Regard 3900;
оповещатели светозвуковые LD96;
световые табло с указанием направления эвакуации.

Система АПС предназначена для раннего обнаружения пожара и передачи сигнала о пожаре на центральный пульт.

Пожарная сигнализация запроектирована с применением дымовых, тепловых и ручных извещателей. В соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 при формировании команд на оповещение людей о пожаре в каждом помещении предусматривается не менее 2 извещателей, независимо от площади. Расстояние между извещателями, место установки пожарных извещателей принято в соответствии с СНиП РК 2.02.15-2003.

Основным прибором управления системой является блок контроля и управления С2000М.

Передача извещений о пожароопасной ситуации предусмотрена блоком контроля и индикации С200-БКИ. Взаимодействие между пультом «С2000М» и приборами ИСО «Орион» запроектировано по интерфейсу RS-485 с передачей информации в протоколе «Орион». Система функционирует в автономном режиме с минимальным вмешательством персонала.

Установка дымовых, тепловых пожарных извещателей запроектирована на потолках защищаемых помещений.

На путях эвакуации на стенах на высоте 1,5 м от уровня пола у выходов запроектирована установка ручных пожарных извещателей.

В прихожих квартир на каждом этаже, во внеквартирных коридорах, лифтовых площадках, во встроенных коммерческих помещениях, в технических помещениях паркинга предусмотрены адресные дымовые пожарные извещатели.

Защита от возгораний всей площади паркинга предусмотрена линейными тепловыми извещателями.

Световые указатели «Выход» установлены на стенах над дверями у выходов.

Установка светозвуковых извещателей предусмотрена на стенах на высоте 2,2…2,5 м от уровня пола.

При возникновении сигнала «пожар» в блоках 1…8 оборудование АПС выдает команду на станции управления лифтами, которые в автоматическом режиме осуществляют спуск кабин лифтов на 1 этаж, выдается сигнал на включение вентилятора наддува лифтовых шахт, и сигнал на отключение вентиляторов общеобменной вентиляции.

Станции управления лифтами входят в комплект поставки лифтового оборудования.

Пожарные извещатели включены в двухпроводную линию связи, имеющую топологию «кольцо», для обеспечения высокой отказоустойчивости системы. Контроль защищаемых помещений осуществляется оптикоэлектронными извещателями. Разделение на зоны контроля осуществляется при помощи разветвительно-изолирующих блоков БРИЗ.

Система газообнаружения

При превышении концентрации угарного газа сигнал от детекторов угарного газа поступает на пульт управления, запроектировано включение приточной вентиляции ПВ.

Работа системы автоматического водяного пожаротушения запроектировано по сигналу от сигнализаторов давления при снижении давления в трубопроводах,

происходит включение рабочих насосов, одновременно при включении насосов подается сигнал пожарной тревоги. От сигнализаторов потока жидкости поступает сигнал на систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Управление исполнительными механизмами предусмотрена сигнально-пусковыми блоками С2000-СП1.

Система оповещения людей о пожаре

Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией предназначена для своевременного оповещения людей о пожаре.

Для оповещения жителей на путях эвакуации в вестибюлях каждого этажа, в подземной автостоянке запроектированы светозвуковые пожарные извещатели и световые пожарные оповещатели «ВЫХОД», ручные пожарные извещатели. Световые табло направления эвакуации приняты автономными, с резервированным питанием, что обеспечивает работу табло при полном отключении электроэнергии.

Запуск автоматической трансляции сообщений об эвакуации людей при пожаре осуществляется по сигналам от системы АПС.

Система диспетчеризации лифтового хозяйства

Диспетчеризация лифтового хозяйства осуществляется оборудованием, входящего в комплект поставки лифтов.

Пульт диспетчера располагается в паркинге (помещение диспетчера) и связан кабельной линией со станцией управления грузовым и пассажирским лифтом. Система диспетчеризации обеспечивает симплексную связь между лифтовой кабиной и диспетчером.

Сети систем АПС выполнены кабелями марки КПСЭнг-FRLS емкостью 2х2х0,5 мм^2, 2х2х1,5 мм^2.

Для цепей управления и электропитания предусмотрены контрольные кабели марки КВВГнг(А)LS 4х1,0 мм^2.

Кабель промышленного интерфейса RS485 принят марки КИПЭВ.

Вертикальная прокладка сетей выполнена в строительных каналах в ПВХ трубах диаметром 16 мм.

Магистральные адресные линии прокладываются в коридорах всех этажей скрыто.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования систем сигнализации выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя запроектированного оборудования.

Для оборудования систем АПС предусмотрено защитное заземление (зануление) в соответствии с нормативными требованиями СНиП РК 2.02.15-2003 и ПУЭ РК.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здания запроектированы с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

на генплане предусмотрены проезды для пожарных автомашин;

предусмотрены эвакуационные выходы;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания;

все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости;

в отделке помещений максимально предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту разработаны ИП «Драган А. В.», государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 02016Р от 06.11.2009 г.

Воздушная среда

Всего выявлено 15 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе организованного типа 3 единиц, неорганизованного типа 12 единиц:

источник 0001 – битумный котел;
источник 0002 – компрессор;
источник 0003 – сварочный агрегат;
источник 6001 – бульдозер;
источник 6002 – экскаватор;
источник 6003 – автогрейдер;
источник 6004 – трактор;
источник 6005 – автосамосвал;
источник 6006 – автосамосвал;
источник 6007 – бурильная машина;
источник 6008 – сварочные работы;
источник 6009 – покрасочные работы;
источник 6010 – асфальтирование территории;
источник 6011 – строительная техника;
источник 6012 – поливомоечная машина.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ при СМР приведены в таблице №2.

Таблица №2

Производство цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год достижения ПДВ
			2018-2021 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества			г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники							
Битумный котел (битумные работы)		0001					
0301	Диоксид азота		0,000697656	0,000200925	0,000697656	0,000200925	2018
0330	Диоксид серы		0,002041667	0,000588	0,002041667	0,000588	2018
0337	Оксид углерода		0,004824219	0,001389375	0,004824219	0,001389375	2018
2754	Алканы С12-19		0,010069444	0,0029	0,010069444	0,0029	2018
Компрессор		0002					
0301	Азота диоксид		0,0915556	0,1897504	0,0915556	0,1897504	2018
0304	Азота оксид		0,0148778	0,0308344	0,0148778	0,0308344	2018
0328	Углерод (Сажа)		0,0077778	0,0165480	0,0077778	0,0165480	2018

продолжение таблицы №2

0330	Ангидрид сернистый		0,0122222	0,0248220	0,0122222	0,0248220	2018
0337	Углерод оксид		0,0800000	0,1654800	0,0800000	0,1654800	2018
0703	Бенз/а/пирен		0,000000144	0,0000003034	0,000000144	0,0000003034	2018
1325	Формальдегид		0,00166667	0,00330960	0,00166667	0,00330960	2018
2754	Алканы С12-19		0,04000000	0,08274000	0,04000000	0,08274000	2018
Сварочный агрегат дизельный		0003					
0301	Азота диоксид		0,10071111	0,24792768	0,10071111	0,24792768	2018
0304	Азота оксид		0,01636556	0,04028825	0,01636556	0,04028825	2018
0328	Углерод (Сажа)		0,00855556	0,02162160	0,00855556	0,02162160	2018
0330	Ангидрид сернистый		0,01344444	0,03243240	0,01344444	0,03243240	2018
0337	Углерод оксид		0,08800000	0,21621600	0,08800000	0,21621600	2018
0703	Бенз/а/пирен		0,000000159	0,000000396	0,000000159	0,000000396	2018
1325	Формальдегид		0,0018333	0,0043243	0,0018333	0,0043243	2018
2754	Алканы С12-19		0,0440000	0,1081080	0,0440000	0,1081080	2018
Итого по организованным источникам:			0,53864333	1,18948163	0,53864333	1,18948163	
Неорганизованные источники							
Бульдозер		6001					
2909	пыль неорг.: ниже 20% SiO2		0,0409750	0,0531036	0,0409750	0,0531036	2018
Экскаватор		6002					
2909	пыль неорг.: ниже 20% SiO2		0,37326960	1,88127878	0,37326960	1,88127878	2018
Автогрейдер		6003					
2909	пыль неорг.: ниже 20% SiO2		0,09682200	0,00057512	0,09682200	0,00057512	2018
	трактор	6004					
2909	пыль неорг.: ниже 20% SiO2		0,00402778	0,00116000	0,00402778	0,00116000	2018
Автосамосвал (разгрузка грунта)		6005					
2909	пыль неорг.: ниже 20% SiO2		0,84000000	0,42037632	0,84000000	0,42037632	2018
Автосамосвал (разгрузка щебень)		6006					
2909	пыль неорг.: ниже 20% SiO2		0,28000000	0,00078926	0,28000000	0,00078926	2018
Бурильная машина		6007					

окончание таблицы №2

2909	пыль неорг.: ниже 20% SiO2		0,33333333	0,144	0,33333333	0,144	2018
Сварочные работы		6008					
0123	Оксид железа		0,00193056	0,00368350	0,00193056	0,00368350	2018
0143	Марганец и его соединения		0,00015139	0,00028885	0,00015139	0,00028885	2018
2908	Пыль неорганическая(Si 70-20%)		0,00013889	0,00026500	0,00013889	0,00026500	2018
0344	Фториды		0,00013889	0,00026500	0,00013889	0,00026500	2018
0342	Фтористый водород		0,00012917	0,00024645	0,00012917	0,00024645	2018
0301	Диоксид азота		0,00037500	0,00071550	0,00037500	0,00071550	2018
0337	Оксид углерода		0,00184722	0,00352450	0,00184722	0,00352450	2018
Покрасочные работы		6009					
2752	Уайт-спирит		0,3472222	0,2500000	0,3472222	0,2500000	2018
0616	Ксилол		0,5972222	0,3850000	0,5972222	0,3850000	2018
Асфальтирование		6010					
2754	Алканы С12-19		0,09720	0,00350	0,09720	0,00350	2018
Итого по неорганизованным источникам:			3,01478323	3,14877188	3,01478323	3,14877188	
Всего по предприятию:			3,55343	4,33825	3,55343	4,33825	

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации подземного паркинга составляет 2 единицы, организованного типа:

источник 0001 – подземный паркинг ДУ1 (вентиляция дымоудаление);

источник 0002 – подземный паркинг ДУ2 (вентиляция дымоудаление).

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации приведены в таблице №3.

Таблица №3

Производство цех, участок		Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год достижения ПДВ
			2020-2029 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества			г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники							
Подземный паркинг ДУ 1		0001					
0301	диоксид азота		0,00283111	0,004046616	0,00283111	0,004046616	2020
0304	оксид азота		0,00046006	0,000657575	0,00046006	0,000657575	2020

окончание таблицы №3

0330	диоксид серы		0,00083611	0,001190697	0,00083611	0,001190697	2020
0337	оксид углерода		0,40006667	0,5485509	0,40006667	0,5485509	2020
2704	бензин (нефтяной, малосернистый)		0,04382222	0,05819175	0,04382222	0,05819175	2020
Подземный паркинг ДУ 2		0002					
0301	диоксид азота		0,00283111	0,004046616	0,00283111	0,004046616	2020
0304	оксид азота		0,00046006	0,000657575	0,00046006	0,000657575	2020
0330	диоксид серы		0,00083611	0,001190697	0,00083611	0,001190697	2020
0337	оксид углерода		0,40006667	0,5485509	0,40006667	0,5485509	2020
2704	бензин (нефтяной, малосернистый)		0,04382222	0,05819175	0,04382222	0,05819175	2020
Итого по организованным источникам:			0,89603	1,2253	0,89603	1,2253	
Всего по предприятию:			0,89603	1,2253	0,89603	1,2253	

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 1.7.

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная концентрация при эксплуатации подземного паркинга не превышает ПДК.

Водные ресурсы

Постоянно действующая гидрографическая сеть отсутствует на всей изученной территории.

В процессе строительства для питьевых целей при необходимости будет использоваться привозная бутылированная вода. Вода будет доставляться по мере необходимости. Общий расход воды для хозяйственно-бытовых нужд 276 м³.

Проживание и питание работников осуществляется в ближайших населенных пунктах.

Расход воды для увлажнения грунтов и материалов – 24 м³. На период строительства снабжение технической водой планируется путем привоза воды из ближайших источников.

Общий расход воды для гидравлических испытаний трубопроводов оставляет – 1,206 м³. Сброс воды после гидроиспытаний производится в емкость с последующим вывозом на очистные сооружения.

Расход запаса воды на пожаротушение составляет: на пожаротушение – 29,9 м³; на заполнение трубопроводов водой в момент срабатывания АУПТ – 2,3 м³. Объем пожарного резервуара 40 м³.

Сбор хозбытовых стоков предусмотрен в биотуалет, с последующим вывозом на очистные сооружения г. Актау. Сброс сточных вод в природную среду не производится.

Земельные ресурсы и почва

Рабочим проектом предусмотрена техническая и биологическая рекультивация: уборка строительного мусора, удаление из пределов строительной полосы всех временных устройств; засыпка траншей трубопровода грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта; распределение

оставшегося грунта по рекультивируемой площади равномерным слоем; оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям; мероприятия по предотвращению эрозионных процессов; покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы; биологическая рекультивация с посадкой деревьев и кустарников и посевом травы на газонах.

Растительный и животный мир

Источники будут оказывать, преимущественно, механические воздействия, которые будут ограничены полосой прохождения работ. Основные нарушения при выполнении работ будут связаны с работой техники и установок.

Для минимизации воздействия эксплуатации на животный мир потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий, направленных на сохранение видового многообразия животных, охрану среды их обитания, условий размножения и путей миграции животных, сохранения целостности естественных сообществ. Мероприятия включают пропаганду охраны животного мира и бережного отношения к существующей фауне.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на растительный и животный мир.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства предусматривается образование следующих отходов: строительные отходы (зеленый уровень опасности GG_{170}), использованная тара из-под ЛКМ (янтарный уровень опасности AD_{070}), промасленная ветошь (янтарный уровень опасности AC_{030}), огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA_{090}), металлолом (зеленый уровень опасности GA_{090}), ТБО (зеленый уровень опасности GO_{060}), смет (зеленый уровень опасности GO_{060}).

На период строительства образуемые отходы будут раздельно собираться и временно храниться в специально отведенных местах и в специальных контейнерах, с последующей передачей специализированным организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Отходы производства и потребления приведены в таблице №4.

Таблица №4

Наименование отходов	Образование, т	Размещение, т	Передача сторонним организациям, тонн
Этап строительства			
Всего, в т. ч.	11,9205	-	11,9205
отходов производства	1,7625	-	1,7625
отходов потребления	10,158	-	10,158
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0,0635	-	0,0635
Тара из-под краски	0,195	-	0,195
Зеленый уровень опасности			
Строительный мусор	1,0	-	1,0

окончание таблицы №4

Металлолом	0,5	-	0,5
Огарки сварочных электродов	0,004	-	0,004
ТБО	10,158	-	10,158
Этап эксплуатации			
Всего, в т. ч.	29	-	29
отходов производства	5,0	-	5,0
отходов потребления	24,0	-	24,0
Зеленый уровень опасности			
Смет с территории	5,0	-	5,0
ТБО	24,0	-	24,0

Воздействие на окружающую среду отходов, будет сведено к минимуму, при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, всех видов отходов по договору.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Земельный участок для планируемого объекта расположен вне границ санитарно-защитных зон производственных объектов, что соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 г. №237. Радиологическая безопасность земельного участка под строительство жилого дома подтверждена протоколом измерения №3 от 15.09.2017 года, выполненного Филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по Мангистауской области.

Территория, прилегающая к жилому комплексу, благоустраивается, озеленяется и освещается, подъездные пути и пешеходные дорожки имеют твердое покрытие.

Для сбора мусора предусмотрены контейнеры, установленные на площадке с бетонным покрытием. Площадка ограждается с трех сторон на высоту 1,5 м, располагается от жилого дома, детской и спортивной площадок на расстоянии допустимом строительными нормами.

Для маломобильных групп населения рабочим проектом предусмотрены пандусы. Лестничные марши и площадки имеют ограждения с поручнями. Полы при входе в подъезды и на лестничных площадках предусмотрены без перепадов, с использованием материалов, исключающих скольжение. Внутренняя отделка помещений, предусмотренная из материалов, разрешенных на территории РК, с учетом целевого назначения помещений.

Система электроснабжения, отопления, газоснабжения, водоснабжения, водоотведения проектируемого жилого дома централизованная. Планируемый объект подключается к городским магистральным сетям, согласно представленных технических условий. Строительство наружных инженерных сетей планируется отдельным проектом.

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров воздуха в помещениях, рабочим проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

Проектная схема вентиляции, отопления, естественного и искусственного освещения позволяет обеспечить нормативную освещенность и микроклимат помещений жилого дома, согласно требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 24 февраля 2015 года №125.

В помещениях паркинга предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, с подогревом приточного воздуха в холодный период года.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными Приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 г. №237, на период эксплуатации для подземного паркинга по представленным результатам расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха, принимается санитарный разрыв – 11 метров. Производство строительно-монтажных работ кратковременное, не классифицируется, размер СЗЗ не устанавливается.

В рабочем проекте предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания строителей на период строительно-монтажных работ. Предусмотрены помещения для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, бытового обслуживания (гардеробные, душевые, умывальные, помещения для сушки одежды). Для питания рабочих предусмотрена комната приема пищи, оборудованная раковиной для мытья посуды. Строительные площадки, участки работ, проезды и подходы к ним в темное время освещены. Для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала, предусматривается вода питьевого качества. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок, осуществляется устройством мобильных туалетных кабин «Биотуалет». Работающих обеспечивают специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты. На всех участках и в бытовых помещениях предусматриваются аптечки первой медицинской помощи.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства объекта определено в соответствии со СН РК 1.03-101-2013.

Общая расчетная продолжительность строительства составляет 23 месяца.

Начало работ предусмотрено в первом квартале 2018 года (письмо ТОО «K7 GROUP» от 29 ноября 2017 года №06).

В ПОС разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

6.7 Сметная документация

Согласно письму ТОО «K7 GROUP» от 29 ноября 2017 года №06 сметная документация на рассмотрение не предоставлена.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Западному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом на участке 14/1 микрорайона 16

города Актау Мангистауской области (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» внесены следующие изменения и дополнения:

Отопление и вентиляция:

1) приведен в соответствие материал нагревательных приборов, в пояснительной записке к рабочему проекту применены биметаллические радиаторы;

2) проектное решение установки тепловых пунктов исправлено, на каждом блоке предусмотрены отдельные тепловые пункты;

3) исправлены системы дымоудаления и вытяжной общеобменной системой вентиляции паркинга;

4) исправлены системы подпора воздуха в лифтовые шахты, лестничные клетки;

5) общие данные приведены в соответствие требованиям п.5 ГОСТ 21.602-2003 «ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ»;

6) исправлены название раздела в штампах;

7) исправлены и разработаны план отопления, план вытяжной и приточной общеобменной вентиляций паркинга (подвала);

8) в план подвала паркинга добавлен тепловой пункт, распределительные трубопроводы системы отопления;

9) в плане подвала-парковки указаны трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки;

10) исправлены планы отопления этажей блоков;

11) исправлены количество секции радиаторов в комнатах;

12) исправлены схемы системы отопления блоков приведены в соответствие к планам, исправлены высотные отметки;

13) исправлена схема вентиляций П1, разработана и приведена в соответствие плану П1 паркинга. Исправлены высотные отметки в схеме вентиляции;

14) исправлена схема общеобменной вентиляций В9, разработана и приведена в соответствие плану В9 паркинга. Исправлены высотные отметки в схеме вентиляции.

Водоснабжение и канализация:

15) на канализационной сети в горизонтальной плоскости применены косые крестовины. На выпусках бытовой канализации из здания установлены тройники с прочистками;

16) в заказной спецификации по водопроводным сетям для арматуры указаны марка и вес в кг. В составе пожарного крана исправлено количество головок соединительных рукавных;

17) в напорной дренажной системе указаны марка и вес запорной арматуры, производительность и мощность дренажного насоса.

Газоснабжение:

18) удален объем контроля физическими методами для подземного газопровода низкого давления, указан объем контроля физическими методами для внутреннего газопровода низкого давления - 5%, но не менее одного стыка;

19) указана продолжительность пневматического испытания газопровода на прочность и герметичность;

20) в общих указаниях указана марка газовой плиты;

21) указана очистка газопровода продувкой воздухом;

22) указаны крепления газопровода, прокладываемого по фасаду, отметки прокладки газопровода, расстояние между опорами;

23) указаны привязки вводов газопроводов в здание к осям, стенам здания;

24) указаны на плане кольцевого газопровода ф89, стояки подъема, спуска газопровода при прокладке над входами, с указанием размера и привязки к осям здания;

25) исправлено и указано расстояние от газопровода до окон на фасаде в соответствии нормам не менее 0,5 м;

26) расположение стояков в аксонометрической схеме приведены в соответствие к расположению стояков в плане.

Электротехнические решения:

27) однолинейные схемы выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21.608-2014;

28) внесены необходимые корректировки планов;

29) представлено согласование раздела с ГКП «АУЭС» в соответствии с требованиями ТУ;

30) внесены корректировки в кабельный журнал и спецификацию.

Слаботочные устройства:

31) внесены корректировки в основную надпись.

Автоматическая пожарная сигнализация:

32) разработана противопожарная защита паркинга;

33) предусмотрено отключение приточной вентиляции, включение систем дымоудаления и подпора воздуха.

Оценка воздействия на окружающую среду:

34) откорректирован текст на странице 42;

35) продолжительность строительства добавлено во введение;

36) произведен расчет по источникам выбросов загрязняющих веществ;

37) откорректирована таблица 4.3.2, представлен план-график контроля;

38) указаны места для сбора отходов;

39) дополнен раздел Водоснабжение и водоотведение;

40) откорректирован расчет платы за эмиссии в окружающую среду

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам:

41) откорректирована ссылка на нормативные документы в области госсанэпиднадзора;

42) в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 24 февраля 2015 года №125, представлены строительные данные по площадке для контейнеров с мусором;

43) в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. №237, определен минимальный санитарный разрыв от подземного паркинга;

44) представлены данные по условиям труда и бытового обслуживания работающих при строительстве, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28.02.2015 года.

7.2 Оценка принятых проектных решений

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

В соответствии с требованиями «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным, II (нормального) уровня ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует 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 проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

Рабочий проект с оценкой воздействия на окружающую среду соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 09 января 2007 года «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 24.02.2015 г. №125, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015 г. №237, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкцию, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №177.

Таблица №5

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Этажность	этаж	11	11
2	Общая площадь участка	га	1,0	1,0
3	Площадь застройки	$м^2$	3200,0	3200,0
4	Общая площадь жилого комплекса	$м^2$	30786,7	30786,7
5	Общая площадь квартир	$м^2$	22460,6	22460,6
6	Площадь встроенных коммерческих помещений	$м^2$	2588,96	2588,96
7	Площадь паркинга	$м^2$	6606,56	6606,56
8	Количество квартир: в том числе: одно комнатные двух комнатные	шт.	480 300 180	480 300 180
9	Строительный объем	$м^3$	127452,7	127452,7
10	Продолжительность строительства	мес.	23	23

8. ВЫВОДЫ

1.С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом на участке 14/1 микрорайона 16 города Актау Мангистауской области (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

этажность - 11 этажей;
общая площадь участка - 1,0 га;
площадь застройки - 3200,0 $м^2$;
общая площадь жилого комплекса - 30786,7 $м^2$;
общая площадь квартир - 22460,6 $м^2$;
площадь встроенных коммерческих помещений - 2588,96 $м^2$;
площадь паркинга - 6606,56 $м^2$;
количество квартир: - 480 шт.;
в том числе:
одно комнатные - 300 шт.;
двух комнатные - 180 шт.;
строительный объем - 127452,7 $м^3$;
продолжительность строительства - 23 месяца.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «K7 GROUP» в соответствии с условиями договора от 13 декабря 2017 года №01-2343.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Маңғыстау облысы Ақтау қаласы 16 ықшамаудан 14/1 учаскесінде жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешенін салу (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамсыз)»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техникалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

қабаттылығы	- 11 қабатты;
телім жалпы алаңы	- 1,0 га;
құрылыс салу ауданы	- 3200,0 шаршы метр;
тұрғын үй кешенінің жалпы ауданы	- 30786,7 шаршы метр;
пәтерлердің жалпы ауданы	- 22460,6 шаршы метр;
жапсарлас коммерциалық орынжайлар ауданы	- 2588,96 шаршы метр;
паркингтің ауданы	- 6606,56 шаршы метр;
пәтерлер саны:	- 480 дана;
оның ішінде:	
бір бөлмелі	- 300 дана;
екі бөлмелі	- 180 дана;
құрылыс көлемі	- 127452,7 текше метр;
құрылыс ұзақтығы	- 23 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 13 желтоқсандағы №01-2343 шарттың талаптарына сәйкес «K7 GROUP» ЖШС кепілдік етеді.

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

Мороз Г.А.

Эксперт

Маутканова З.А.

Эксперт

Тауканова У.М.

Эксперт

Бозжигитов К.А.

Эксперт

Кононенко Н.М.

Эксперт

Петрова Н.А.

Эксперт

Куварзина Э.Б.

Начальник производственного отдела

Шомбылов К.Д.

Эксперт