«Астана қаласы, Тәуелсіздік даңғылы, Ш.Қалдаяқов көшесі, №44 көшелерінің қиылысу аумағында орналасқан көпсалалы тұрғын үй кешені»

жұмыс жобасы бойынша
10.10.2017ж. № ЭА-0061/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ТехМонтажСтрой» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанагражданпроект» ЖШС

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, Тәуелсіздік даңғылы, Ш.Қалдаяқов көшесі, №44 көшелерінің қиылысу аумағында орналасқан көпсалалы тұрғын үй кешені» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Эксперт Астана» ЖШС» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Эксперт Астана» ЖШС» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ЭА-0061/17 от 10.10.2017 г.

по рабочему проекту
«**Многофункциональный жилой комплекс в городе Астана, в районе пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, ул. № 44.**»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «ТехМонтажСтрой»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанагражданпроект»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Многофункциональный жилой комплекс в городе Астана, в районе пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, ул. № 44.»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «ТОО «Эксперт Астана».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «ТОО «Эксперт Астана».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Многофункциональный жилой комплекс в городе Астана, в районе пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, ул. № 44.»**.

Настоящее экспертное заключение выполнено, в соответствии с договором от 18 августа 2017 года № 51 между товариществом с ограниченной ответственностью «ТОО «Эксперт Астана» и ТОО «ТехМонтажСтрой», по принципу «одного окна».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «ТехМонтажСтрой», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанагражданпроект» (государственная лицензия № 017143 от 28 декабря 2004 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, на проектную деятельность, II категория), город Астана.

ГИП – Васильев Дмитрий Юрьевич (приказ от 15.05.2017 года №31/1-л).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 12.04.2017 года, утвержденное заказчиком;

архитектурно-планировочное задание на проектирование от 10 февраля 2016 года № 7649, утвержденное главным архитектором города Астаны;

постановление акимата города Астаны от 16 ноября 2016 года № 197-2260 о завершении проведения обследования, изыскательских работ и проектирования объекта сроком на 6 месяцев;

выписка из протокола заседания комиссии по предоставлению прав на земельные участки в города Астане от 26 мая 2017 года № 17 о завершении проведения обследования, изыскательских работ и проектирования объекта сроком на 1 (один) год;

акт выбора и согласования земельного участка в городе Астане с ситуационным планом размещения, утвержденный от 12.10.2011 года №33;

топографическая съемка в масштабе 1:500 от 14 января 2016 года, выполненная ТОО «Қолдау» (государственная лицензия ГСЛ № 0000009 от 24 февраля 2005 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства на изыскательскую деятельность);

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (Арх. №2/969), выполненного ТОО «ГеоТерр» в 2016 году (государственная лицензия №12012294 от 20 сентября 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства на изыскательскую деятельность);

заключение динамических испытании грунтов сваями от 2017 года, арх. №57-2017, выполненных ТОО "Astana Geotechnical Consulting" (государственная лицензия №14006548 от 12 мая 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МРР Республики Казахстан);

эскизный проект от 03 апреля 2017 года № 11208, согласованный главным архитектором города Астаны;

письма:

ТОО «ТехМонтажСтрой» от 17.08.2017 года № 10/П о проведении экспертизы рабочего проекта без наружных сетей и сметной документации, о финансировании строительства объекта за счет собственных средств, о согласовании проекта заказчиком;

ТОО «ТехМонтажСтрой» от 15.09.2017 года № 34/П о том, что разделы «Генеральный план» и «Наружные инженерные сети» будут разработаны отдельным проектом;

ТОО «ТехМонтажСтрой» от 09.10.2017 года № 47 о сроках начала строительства 01.11.2017года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

рабочий проект, согласованный заказчиком ТОО «ТехМонтажСтрой» от 17.08.2017 года № 10/П;

эскизный проект согласованный главным архитектором города Астаны и заказчиком ТОО «ТехМонтажСтрой» от 03 апреля 2017 года № 11208.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Таблица 1

Книга ПЗ	Общая пояснительная записка.
	Рабочие чертежи
Альбом ГП	Генеральный план.
Альбом АР	Архитектурные решения.
Альбом КЖ1	Конструкции железобетонные ниже ±0,000
Альбом КЖ1	Конструкции железобетонные выше ±0,000
Альбом КМ	Конструкции металлические
Альбом ОВ	Отопление и вентиляция.
Альбом ВК	Водопровод и канализация
Альбом АТП	Автоматическое пожаротушение
Альбом ЭС	Электроснабжение
Альбом СС	Связь и сигнализация
Альбом ПС	Пожарная сигнализация

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства многофункционального жилого комплекса является обеспечение жильем населения г.Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок, отведенный под строительство многофункционального жилого комплекса, расположен на правом берегу реки Ишим, в р-не пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, № 44 в г. Астане и представляет собой незастроенную территорию.

В геоморфологическом отношении площадка расположена на водораздельной равнине.

Естественный рельеф относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 351,10 м до 351,20 м.

Природно-климатические условия участка строительства:

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето – сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

Климатический подрайон	- I В;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного	
воздуха холодной пятидневки (СН РК 2.04-21-2004)	- минус 35°С;
средняя продолжительность отопительного периода	- 215 сут;
среднее количество атмосферных осадков	- 326мм;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,05 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт	- 2,34 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении участка изысканий до глубины 15,0м принимают участие средне-верхнечетвертичные суглинки, элювиальные образования мезозойского возраста, представленные суглинками, щебенистыми грунтами. Сверху эти отложения перекрыты плодородным слоем почвы и насыпным грунтом современного возраста.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ГеоТерр» в 2016 году, площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

насыпной грунт представлен суглинком с дресвой и щебнем. Мощность слоя колеблется от 0,30 м до 0,50 м. Вскрыт в скважинах № 6298 и 6299;

почвенно-растительный слой представлен суглинком гумусированным. Мощность слоя 0,40-0,50 м. Имеет повсеместное распространение под насыпными грунтами и с поверхности;

ИГЭ-1 – суглинки коричневые, от твердых до тугопластичных, с карбонатизированные, с включением дресвы и щебня, с прослойками песка средней крупности (m≤1-2 см). Залегают под насыпными грунтами, плодородным

слоем почвы, с глубины 0,4-1,0м. Мощность слоя колеблется от 1,1 м до 3,6 м. Имеет повсеместное распространение.

γ_{II}=1,96 т/м^3, c_{II}=9,0 кПа, φ_{II}=12 град., E=8,0 Мпа;

ИГЭ-2 – суглинки элювиальное серовато-зеленые, коричневые, твердые, трещиноватые, по трещинам с налетами гидроокислов железа, с включениями щебня и дресвы, участками щебенистые с прослойками щебенистого и дресвяного грунта (m≤10 см). Мощность слоя колеблется от 1,9 м до 13,2 м. (в отдельных скважинах пройдена не полностью). Залегают они под четвертичными суглинками, с глубины 1,6-4,0м. Имеет повсеместное распространение.

γ_{II}=2,02 т/м^3, c_{II}=37,0 кПа, φ_{II}=24 град., E=13,0 Мпа;

ИГЭ-3 – щебенистые грунты серые, зеленовато-серые, желтовато-серые, представлены прочными и рухляковыми обломками песчаников с суглинистым заполнителем до 30% и прослоями суглинка (m≤30см). Вскрытая мощность слоя колеблется от 0,8 м до 4,0 м. Залегает в подошве элювиальных суглинков ИГЭ (слой 2) с глубины 4,7-14,2м. Имеет повсеместное распространение.

Ro=0,40 Мпа, E=30,0 Мпа;

Подземные воды вскрыты повсеместно на глубинах 2,2-3,0 м, абсолютная отметка установившегося уровня составляет 348,9-349,3м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,5м. выше установившегося. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям, минимальное стояние наблюдается в феврале, максимальный подъем уровня наблюдается в мае. Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, поливных вод, возможных утечек из водонесущих коммуникаций.

По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как сульфатные, хлоридные, сульфатно-хлоридные, натриево-калиевые-магниевые, с минерализацией от 5,3 г/л до 8,2 г/л.

По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие. Степень агрессивности грунтовых вод по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

По отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе грунтовые воды обладают сильной сульфатной агрессивностью, по отношению к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании - среднеагрессивные.

По суммарному содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно требованиям ГОСТ 25100-2011, грунты, слагающие участок изысканий до глубины 2,5 м относятся к незасоленным.

По степени агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе и шлакопортландцементе – слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты среднеагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям — высокая, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Примечание: при забивке сваи необходимо учесть наличие в инженерно-геологическом разрезе прослоев и линз различных видов, которые не могут служить несущим слоем под острием свай. Сваи должны прорезать эти грунты и добиваться до проектной отметки, даже если в этих линзах и прослоях будут получены проектные отказы. Для более точного определения несущей способности сваи необходимо выполнить динамическое испытание натурных сваи при строительстве согласно требованиям ГОСТ 5686-2012. В случае недостаточного отказа сваи при проектной отметке заглубления или, если при расчетном отказе заглубления свай не достигнет проектной отметки, необходимо обратиться к проектной организации для корректировки принятых решений.

6.2 Проектные решения

6.2.1. Генеральный план.

Организация рельефа

Генплан разработан на топографической съемке, выполненной ТОО «Колдау» 14.01.2016 году.

Расположение объекта на участке обеспечивает требуемую инсоляцию и естественную освещенность.

Общая площадь участка Полигон-1, Пятно-1 составляет 2,9470 га.

Разбивочные размеры объекта даны в осях и выражены в метрах. Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен объекта. Система координат – городская. Система высот - балтийская. В соответствии с инженерно-геологическими изысканиями, мощность плодородного слоя составляет 0,40 м.

Градостроительное решение

На отведенном участке размещены 10 односекционных жилых блоков со встроенными офисными помещениями и встроено-пристроенным надземным одноэтажным паркингом на 296 м/мест, размещенном в цокольном этаже МЖК.

Все блоки равноудалены и объединены общим пространством паркинга, включающим эксплуатируемую кровлю паркинга, которая используется для целей

общего назначения: расположены проезды для автотранспорта, пешеходные дорожки для игр и отдыха, газоны и зеленые насаждения.

Информация о существующих сетях.

На данном участке присутствуют существующие сети электроснабжения и трансформаторная подстанция ТП № 3160. В процессе проектирования (II-этап) наружные сети электроснабжения и здания ТП № 3160 будут вынесены из пятна застройки. В остальном участок свободен от наружных сетей.

Благоустройство и озеленение территории.

Транспортное обслуживание объекта решается генпланом: проезды асфальтируются, покрытие пешеходных дорожек предусмотрено из брусчатки. Предусмотрен противопожарный круговой проезд.

Предусмотрено следующее инженерное благоустройство объекта: центральное отопление, водоснабжение, канализация, электроснабжение и телефонизация.

Предусмотрено озеленение участка: устройство газона, посадка деревьев, кустарника.

Газон устраивается слоем 20 см чернозема, с одновременным внесением перегноя 2 м. куб на 50 м кв.

Посадка деревьев производится с комом размером 1,0х1,0х0,6 м с добавлением растительной земли до 25%. Яма для посадки деревьев – 1,2х1,2х0,75 м. Возраст деревьев и кустарников - см. табл. Лист ГП-5.

Рядовая посадка кустарников производится через 0,35 м с добавлением растительной земли до 50%.

Работы по озеленению предусмотрено производить по окончании строительства и прокладки инженерных сетей.

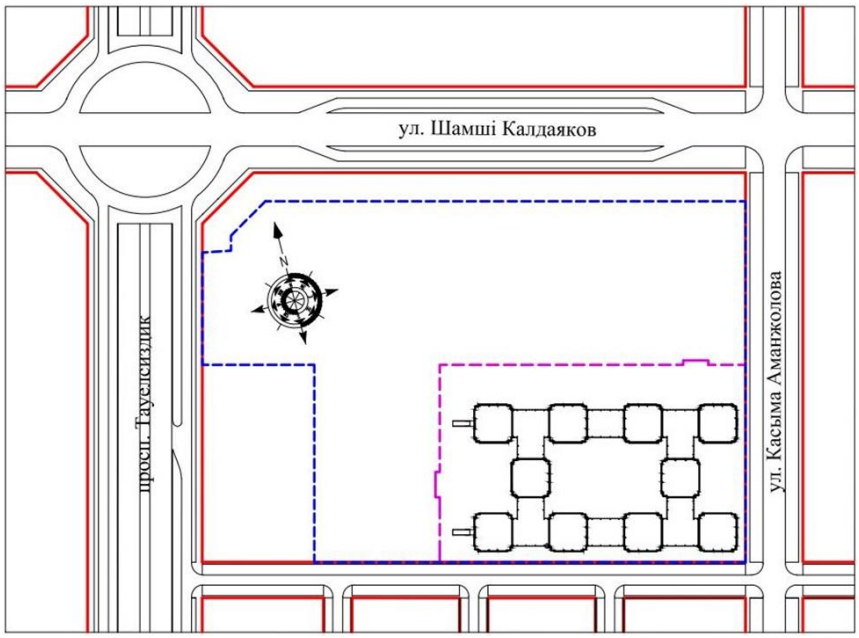
Вертикальная планировка участка решена в красных (проектных) отметках. Водоотвод с территории осуществляется за счет устройства организации вертикальной планировки и отведения на прилегающие автодороги.

Технико-экономические показатели по генплану

Таблица 2

№	Наименование	Ед. Изм.	Площадь в условных границах участка	% к общей площади
1	Площадь участка (пятно-1)	га	2,9470	100,00
2	Площадь застройки	м2	**17632,7**	
3	Площадь покрытий, в том числе:	м2	14099,4	
	-асфальтобетонные проезды, площадки, паркинг;	м2	5946,1	
	-покрытие тротуара брусчаткой;	м2	7340,8	
	-отмостка зданий.	м2	812,5	
4	Площадь озеленения, в том числе:	м2	6556,2	
	-газон;	м2	6367,0	
	-цветник.	м2	189,2	
	В том числе на эксплуатируемой кровле паркинга:			
1	Площадь эксплуатируемой кровли	м2	3639,4	100,0
3	Площадь покрытий, в том числе:	м2	1778,6	48,8
	-асфальтобетонные проезды, площадки, паркинг;	м2	388,4	
	-покрытие тротуара брусчаткой;	м2	1390,2	
	-отмостка зданий.	м2	244,8	
4	Площадь озеленения, в том числе:	м2	1860,8	51,2
	-газон;	м2	1802,8	
	-цветник.	м2	58,0	

Рис. 1. Ситуационная схема



6.2.2. Архитектурно-планировочные решения

РП МЖК разработан на основании задания на проектирование и утверждённого эскизного проекта.

Здание МЖК (цокольный этаж принят как надземный) состоит из 10 трех этажных односекционных жилых блоков.

Разработка МЖК со встроенными офисными помещениями на 1-ом этаже и встроенно-пристроенным паркингом, размещенном в цокольном этаже принят со следующими показателями:

Уровень ответственности - II (технический несложный).

Степень огнестойкости - II.

Степень долговечности - II.

Класс функциональной пожарной опасности -Ф 1.3, частично на цокольном этаже (встроенно-пристроенный паркинг на 296 м/мест) - Ф 5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности СО.

Класс пожарной опасности строительных конструкций К0 – непожароопасен.

Категория помещения паркинга по взрывопожарной и пожарной опасности В4.

При проектировании выполнены требования инсоляции и освещенности территорий и помещений в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-43-2007, СНиП РК 2.04-05-2002* и СанПиН РК № 125 от 24.02.2015 года.

Объемно — планировочное решение жилого блока.

Односекционный трехэтажный жилой блок, имеет компактную в плане квадратную форму с размерами в осях 24,60 х 24,60м.

Жилой блок позволяет максимально использовать периметр наружных стен для светового фронта квартир, включать наибольшее число квартир с двухсторонней (в том числе угловой) ориентацией, обеспеченных сквозным или угловым проветриванием. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 354,30.

В цокольном этаже расположен лестнично-лифтовой холл с тамбур-шлюзом с подпором воздуха, соединяющий жилую часть МЖК с паркингом. Из цокольного этажа жилого блока предусмотрен изолированный выход непосредственно наружу через тамбур.

На первом этаже жилого блока расположены разновысотные встроенные офисные помещения с ПУИ и санитарным узлом для инвалидов, с обособленным выходом наружу, с высотой этажа до низа перекрытий 8,08 м и 6,88 м.

С учетом суммарной площади квартир на этаже и высоты расположения верхнего этажа предусмотрен эвакуационный выход из квартир, через внеквартирный поэтажный холл, на обычную лестничную клетку типа Л1.

Вертикальная связь в здании осуществляется посредством лестниц типа Л1 и лифтом марки "Schindler" грузоподъемностью 1000 кг и типоразмерами 1600х1500х2239 (h). Лифтовая шахта предусмотрена с подпором воздуха при пожаре и возможностью транспортировки маломобильных групп населения и противопожарных подразделений.

В соответствии с заданием на проектирование и эскизным проектом, в составе МЖК предусмотрен 1-этажный частично механизированный паркинг на 296 автомашин с техническими помещениями и КПП. Размеры МЖК в плане в осях составляют 183,00 х 102,25 м.

Отделение жилой части МЖК от паркинга этажом с нежилыми помещениями и устройство козырьков над въездами в паркинг ограничивает распространение пожара и проникновение выхлопных газов со встроенно-пристроенного паркинга в жилую часть здания.

Высота паркинга от пола до плиты перекрытия переменная – 2,8 и 3,78м. Кровля паркинга эксплуатируемая с эвакуационными выходами из каждого блока. Имеется два выезда высотой 2,5м, оборудованные рольворотами DoorHan.

Паркинг частично оборудован подъёмниками Клаус мультипаркинг Singlevario 2061 высотой 3.7 м. Вид парковки - зависимый. Грузоподъёмность - 2000 кг. Обслуживание подъёмников - оператор-охранник.

Наружная отделка

Архитектурное решение наружной отделки МЖК выполнено навесной вентилируемой фасадной системой, согласно утвержденного ЭП. Навесная фасадная система является защитно-декоративной конструкцией. Она включает подоблицовочную систему, утеплитель, ветро-паробарьер, облицовочный материал, крепежные элементы. Подоблицовочная система непосредственно крепится к несущей стене и межэтажным перекрытиям (в т. ч. каркасу здания) с одной стороны и удерживает внешний облицовочный материал.

Внешний облицовочный материал для отделки стен фасадов состоит из:

-HPL-панели с матовой поверхностью темно-коричневой текстуры под дерево (НГ);

-гранитная плитка, цветовое решение RAL 9007;

-прессованный камень, крашеный, цветовым решением RAL 8001;

-крашенный алюминий толщиной 3мм, цветовыми решениями RAL 8001, RAL 1024.

Цоколь облицовывается гранитной плиткой, цветовым решением RAL 9004.

Оконные откосы отделываются материалом - крашенный алюминий толщиной 3мм, цветовым решением RAL 9023.

Кровля – стальной лист с фальцовкой, толщиной 0,7-0,8 мм, цветовым решением RAL 8024.

Покрытие крылец и пандусов - гранитная плитка с термообработанной поверхностью, цветовым решением RAL 9004.

Ограждения террасы, верхней части парапета - алюминиевые со стеклянными вставками.

Остекление представлено:

-наружные витражи алюминиевые (энергосберегающий двухкамерный стеклопакет), терморазрыв – теплая серия. Внутренняя сторона светопрозрачной конструкции изготовлена из безопасного стекла;

-внутренние витражи алюминиевые (одинарное стекло).

Остекление наружное тонированное (степень тонирования – ligt), внутреннее прозрачное.

Двери - деревянные, алюминиевые с остеклением (входные).

Двери в технических помещениях, в чердачном пространстве - металлические, утепленные, противопожарные.

Внутренняя отделка жилой части

Цокольный этаж:

-потолок технического помещения – водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающей смеси толщиной 3 мм;

-для стен технического помещения из монолитного ж/бетона - окраска водоэмульсионной краской за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-для стен технического помещения из керамического кирпича – окраска водоэмульсионной краской за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих смесей, толщиной 3 мм и простой штукатурке толщиной 12 мм;

-потолок лестнично-лифтового узла – окраска водоэмульсионной краской за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-стены лестнично-лифтового узла из монолитного ж/бетона – водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-потолок тамбур-шлюза - окраска водоэмульсионной краской за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей по сетке, толщиной 5 мм и утеплителю толщиной 100 мм;

-стены тамбур-шлюза - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм и простой штукатурке по рабице и утеплителю, толщиной 100 мм;

-верхний слой напольного покрытия лестнично-лифтового узла, площадок и ступенек лестничного марша, тамбур-шлюза и технического помещения – керамогранит с матовой поверхностью толщиной 15 мм.

Первый этаж:

-потолок встроенного тамбура – водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей по сетке, толщиной 5 мм и утеплителю толщиной 100 мм;

-стены встроенного тамбура – водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм, простой штукатурке по сетке рабица и по утеплителю толщиной 100 мм;

-потолки лестнично-лифтового узла, вестибюля, коридора, холла, встроенных и технических помещений, санузла и ПУИ – водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-стены лестнично-лифтового узла, вестибюля, коридора, холла, встроенных и технических помещений - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-стены санузла и ПУИ - облицовка на высоту 2,0 м керамической плиткой на влагостойком клею, на высоту от 2-х м до низа потолка водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-потолок лоджий - окраска акриловой краской за 2 раза по затирке и выравнивающемуся слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-стены лоджий, примыкающие к жилой части - окраска акриловой краской за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм, простая штукатурка по сетке и утеплителю толщиной 100 мм;

-простенки лоджий - окраска акриловыми красками за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-верхний слой напольного покрытия лестнично-лифтового узла, вестибюля, коридора, площадок и ступенек лестничного марша, холла, встроенных и технических помещений, тамбура, лоджий, санузлов и ПУИ – керамогранит с матовой поверхностью толщиной 15 мм.

***Второй и третий этажи*:**

-потолок лестнично-лифтового узла, технического помещения, холла, гостиной, спален, кухни, коридоров, прихожей, гардеробных комнат, санузла и ванной комнаты - окраска водоэмульсионной краской за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 2 мм;

-для стен из газоблоков лестнично-лифтового узла, технического помещения, холла, гостиной, спален, кухни, коридоров, прихожей, гардеробных комнат - окраска вдоэмульсионной краской за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-для участков стен из керамического кирпича примыкающих к помещениям спален, коридора, прихожей, гардеробной – окраска

водоэмульсионной краской за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм и простой штукатурке, толщиной 12 мм;

-для стен из керамического кирпича санузла и ванной комнаты – облицовка керамической плиткой, на влагостойком клее, на всю высоту по простой штукатурке;

-потолок лоджий - окраска акриловыми красками за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-стены лоджий, примыкающие к жилой части - окраска акриловой краской за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм, простая штукатурка по сетке и утеплителю толщиной 100 мм;

-простенки лоджий - окраска акриловыми красками за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из сухих гипсовых смесей, толщиной 3 мм;

-верхний слой напольного покрытия лестнично-лифтового узла, площадок, ступенек лестничного марша, холла, лоджий, кухни, санузла и ванной, технических помещений – керамогранит с матовой поверхностью толщиной 15 мм;

-верхний слой напольного покрытия гостиной, спальни, коридоров, прихожей, гардеробных комнат – ламинат 2 класса.

Внутренняя отделка помещений паркинга

Потолок помещения стоянки легковых автомобилей - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из гипсовых смесей, толщиной 3 мм.

Потолок помещения стоянки легковых автомобилей **-** на участках под жилыми блоками, где размещены помещения стоянки легковых автомобилей – водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из гипсовых смесей по сетке, толщиной 5 мм по утеплителю.

Для стен из монолитного ж/бетона помещения стоянки легковых автомобилей - окраска водоэмульсионная за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из гипсовых смесей, толщиной 3 мм.

Для стен из керамического кирпича помещения стоянки легковых автомобилей - водоэмульсионная окраска за 2 раза по выравнивающему слою из гипсовых смесей, толщиной 3 мм, простая штукатурка по сетке рабица и утеплителю толщиной 100 мм.

Верхний слой напольного покрытия помещения стоянки легковых автомобилей – бетон класса В30 по уклону (i=0,005) с последующей шлифовкой поверхности, переменной толщиной 30-80 мм.

Потолок технических помещений, электрощитовой, венткамеры, ИТП, насосной - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из гипсовых смесей, толщ. 3 мм.

Потолок на участках под жилыми блоками, где размещены технические помещения, электрощитовая, венткамера, ИТП, насосная - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из гипсовых смесей, толщиной 5 мм, по утеплителю толщиной 100 мм.

Для стен из монолитного ж/бетона технических помещений, электрощитовой, венткамеры, ИТП, насосной - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из гипсовых смесей, толщиной 3 мм.

Для стен из керамического кирпича технических помещений, электрощитовой, венткамеры, ИТП, насосной - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из гипсовых смесей, толщиной 3 мм, простая штукатурка по сетке рабице и утеплителю, толщиной 100 мм.

Верхний слой напольного покрытия технических помещений, электрощитовой, венткамеры – бетон класса В25 с железнением, толщиной 80 мм.

Верхний слой напольного покрытия помещений ИТП и насосной – неглазурованная напольная керамическая плитка толщиной 10 мм на влагостойком клее.

Потолок помещений КПП, коридора, санитарных узлов, размещенных под жилыми блоками - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из гипсовых смесей по сетке, толщиной 5 мм и по утеплителю, толщиной 100 мм.

Потолок помещений постов пожаротушения в пристроенной части паркинга - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающемуся слою из гипсовых смесей, толщиной 3 мм.

Для стен из керамического кирпична помещений КПП, коридора, санитарных узлов, постов пожаротушения – водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающемуся слою из гипсовых смесей, толщиной 3 мм, простая штукатурка по сетке рабица и по утеплителю, толщиной 100 мм.

Для стен из монолитного ж/бетона помещений КПП, коридора, санитарных узлов, постов пожаротушения - водоэмульсионная окраска за 2 раза по затирке и выравнивающему слою из гипсовых смесей, толщиной 3 мм.

Верхний слой напольного покрытия помещений КПП, коридора, санитарных узлов, постов пожаротушения – неглазурованная напольная керамическая плитка, толщиной 10 мм на влагостойком клее.

Конструкции стен и перегородок:

Стены наружные из газобетонных блоков, толщиной 250 мм, с последующим утеплением минплитой толщиной 130 мм и облицовкой системами навесных фасадов.

Стены чердака из газобетонных блоков, толщиной 250 мм.

Перегородки санитарных узлов типового этажа - керамический кирпич, толщиной 120 мм.

Перегородки санузлов первого этажа выполнены из влагостойкого гипсокартона толщиной 150 мм.

Перегородки межквартирные – газоблок толщиной 250 мм.

Перегородки межкомнатные – газоблок толщиной 100 мм.

Конструкции кровли

Кровля скатная с организованным наружным водостоком, покрытая стальными листами с фальцовкой, толщиной 0,7-0,8 мм по OSB панели и разреженному настилу из досок толщиной 30 мм. Крыша чердачная, вентилируемая, холодная.

Обеспечение доступности МГН

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-15-2005. «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Доступ МГН в жилую часть МЖК обеспечивается посредством передвижения по пандусу. В здании предусмотрен пассажирский лифт с шириной двери 900 мм с типоразмерами лифтовой кабины 1600х1500х2239 (h).

Противопожарные мероприятия.

Проект разработан в соответствии:

-СНиП РК 2.02.05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

-Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности" от 16 января 2009 года № 14.

Строительные конструкции, принятые для строительства здания, обеспечивают II степень огнестойкости.

Для наружной отделки фасадов предусмотрено использование негорючих отделочных материалов.

Теплоизоляция наружных стен применена из негорючих материалов.

Вертикальная связь в здании осуществляется посредством лестниц типа Л1 и лифтом, предусматривающим транспортирование противопожарных подразделений.

В цокольном этаже расположен лестнично-лифтовый холл с тамбур-шлюзом 1-го типа с избыточным давлением воздуха при пожаре.

Из цокольного этажа имеется обособленный, от лестничной клетки типа Л1, выход непосредственно наружу через тамбур. Лестнично-лифтовый холл отделён от жилой части МЖК и паркинга противопожарной перегородкой и противопожарными перекрытиями.

Из встроенных помещений на 1-ом этаже имеется обособленный выход наружу.

Объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение внутренней лестничной клетки типа Л1 обеспечивает безопасную эвакуацию людей из здания МЖК.

Согласно требованиям пожарной безопасности, предусмотрены наружные пожарные лестницы – металлические стремянки Ст-1, обеспечивающие деятельность пожарно-спасательных подразделений, для подъема личного состава подразделений противопожарной службы с террас на кровлю.

В помещениях паркинга предусмотрена система дымоудаления.

Защита деревянных конструкций и элементов кровли от гниения и возгорания предусмотрены методом обработки древесины способом холодной пропитки по ГОСТ 20022.6-86 препаратом ПББ-225.

Металлические косоуры лестниц, металлические элементы перемычек над проемами, покрываются огнезащитным составом, который соответствует пределу огнестойкости - 1 час.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

В подвальном этаже предусмотрены два самостоятельных выхода непосредственно наружу. Паркинг отделен от жилой части здания глухими противопожарными стенами и перекрытиями.

Электрощитовая и тепловой пункт с насосной, в подвальной части здания, отделены от жилого этажа дополнительным шумоизолирующим перекрытием.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

Основные ТЭП жилого здания: Таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
1	Количество этажей	этажность	4
2	Площадь застройки	м2	17632,70
3	Общая площадь здания всего, в т. ч.:	м2	**32 919,10**
	-общая площадь квартир	м2	9751,60
	-общая площадь встроенных помещений	м2	6131,20
	-общая площадь встроенно-пристроенного паркинга	м2	10075,10
4	Строительный объём МЖК, в т. ч.:	м3	**184822,64**
	-ниже отметки 0,000	м3	6132,56
	-выше отметки 0,000	м3	178690,08
5	Количество квартир, в т. ч.:	шт.	**100**
	-1,5 комнатных	шт.	20
	-2 комнатных	шт.	20
	-3 комнатных	шт.	40
	-4 комнатных	шт.	20
6	Кол-во м/мест в встроенно-пристроенном паркинге	шт.	**296**

6.2.3 Конструктивные решения

Решения приняты в соответствие с требованиями СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции», ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкции и оснований», СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», а также согласно расчетам здания и фундамента.

Расчет производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса «Structure Cad 11.5». Конечными результатами расчетов являются данные по напряженно-деформируемому состоянию и армированию

несущих железобетонных конструкций, выбору стальных конструкции, а также данные по усилиям на сваи.

Уровень ответственности зданий – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания – каркасная. Каркас состоит из монолитных железобетонных пилонов, диафрагм жесткости, балок и плит перекрытий. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы пилонов, диафрагм жесткости, балок перекрытий, горизонтальных дисков перекрытий и фундамента.

Жилые блоки.

Конструкции и материалы приняты следующими:

фундаменты – забивные железобетонные сваи марки С6-30, С7-30 (пробные С8-30) по СТ РК 939-92, сечением 300х300 мм, длиной 6 и 7 м из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 40,0 тс не превышает несущей способности свай 44,78 тс, принятой согласно результатам статического зондирования с учетом коэффициента надежности 1,25;

согласно заключению динамических испытаний грунтов сваями, арх. №57-2017, выполненных ТОО "Astana Geotechnical Consulting", минимальное значение несущей способности 44,0 тс под жилыми блоками с учетом коэффициента надежности 1,4;

ростверк столбчатый прямоугольный под пилоны (диафрагм жесткости) – монолитный железобетонный толщиной 800 мм, принятой из условия на продавливание, из бетона класса по прочности В25, марки W6, F75 на сульфатостойком портландцементе, армирование выполнено сетками из арматур: в нижней зоне – диаметрами 20 А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм, в верхней – диаметрами 12 А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм, фиксаторы сеток приняты в виде плоских каркасов из арматуры диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82*; выпуски под арматуру пилонов – диаметрами 25, 20 А-III по ГОСТ 5781-82*;

фундаментные балки – монолитные железобетонные сечением 500х800(h)мм из бетона класса по прочности В25, марки W6, F75 на сульфатостойком портландцементе, с армированием арматурой диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82*, образованной в пространственный каркас с помощью поперечной арматуры в виде хомутов диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

пилоны – сечением 250х900мм, монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В25, с армированием стержневой арматурой диаметром 25 и 20А-III по ГОСТ 5781-82* с номинальным шагом 100, 200мм, образованной в пространственный каркас с помощью поперечной арматуры в виде двухсрезных хомутов диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 100мм, 200 мм;

колонны – сечением 400х400мм, монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В25, с армированием стержневой арматурой диаметром 22А-III по ГОСТ 5781-82*, образованной в пространственный каркас с помощью поперечной арматуры в виде хомутов диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 100мм, 200 мм;

диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной сечения 250 мм, из бетона класса по прочности В25, с армированием по граням арматурой диаметром 12 А-III и 16 А-III по ГОСТ 5781-82* (вертикальные) и 12А-III по ГОСТ 5781-82* (горизонтальные) с шагом 200мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

плиты перекрытия и покрытия – комбинированные балочные и безбалочные, монолитные железобетонные толщиной 220мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит производится стержневой арматурой, образованной в сетки. Основное фоновое армирование – в нижней и верхней зонах из арматуры диаметром соответственно 14А-III и 12А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм, верхняя дополнительная на опорах – из арматуры диаметром 16 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200х200 мм, нижняя дополнительная в напряженных пролетах – отдельными стержнями из арматуры диаметром 12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм. Фиксаторы рабочих арматур приняты из арматуры диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* и расположены с шагом 600 мм в шахматном порядке. Между пилонами, диафрагмами жесткости, в зонах опирания лестничных маршей, а также по периметру установлены пространственные каркасы (скрытые балки) из 2-х каркасов по 4d20А-III по ГОСТ 5781-82* с поперечными хомутами из 8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 300мм и 100 мм (на опорных зонах). В опорной части плит перекрытий и покрытий в зонах сопряжения с пилонами предусмотрено поперечное армирование в виде шпилек из стержневых арматур 8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 100х100 мм;

балки перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные сечением 250х600(h)мм из бетона класса по прочности В25, с армированием арматурой диаметром 25, 22А-III по ГОСТ 5781-82*, образованной в пространственный каркас с помощью поперечной арматуры в виде хомутов диаметром 10А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм и 100 мм (на приопорной части). Дополнительная арматура в нижней и верхней зонах – из 22А-III по ГОСТ 5781-82*. При этом предусматривается цельная арматура: верхняя – над опорами, нижняя – в

пролете, соответственно соединения предусмотрены для верхних арматур – в пролете, для нижних – на опоре;

стены лифтовой шахты - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 350 мм из бетона класса по прочности В25, марки W6, F75 на сульфатостойком портландцементе с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 400 мм в шахматном порядке;

лестничные марши – монолитные железобетонные толщиной 150мм (по наименьшему сечению) из бетона класса по прочности В25. Армирование производится в виде сетки в нижней и верхней зонах из арматуры в продольном направлении диаметром 16А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 150 мм, в поперечном – из 12А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм, армирование ступеней – из 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 150 мм. Фиксаторы рабочих арматур приняты из арматуры диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 600 мм в шахматном порядке. Большепролетные марши дополнительно армируются в продольном направлении по торцам сечения стержневой арматурой 4d20А-III по ГОСТ 5781-82*, образованный в пространственный каркас с помощью поперечной арматуры в виде хомутов диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

плиты лестничных площадок – монолитные железобетонные толщиной 200мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит производится сетками в нижней и верхней зонах из арматуры диаметром 16, 14, 12А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм. Фиксаторы рабочих арматур приняты из арматуры диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 600 мм в шахматном порядке. Предусматривается дополнительное армирование (усиление) в зонах опирания лестничных маршей, а также над пилонами, пространственными каркасами (скрытые балки) из 4d20А-III по ГОСТ 5781-82* с поперечными хомутами из 8 А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200мм;

чердак – металлический каркас из стальных прокатных профилей: двутавры стальные по ГОСТ 26020-83, швеллеры стальные по ГОСТ 8240-89, трубы стальные квадратные по ГОСТ 30245-94, уголки стальные по ГОСТ 8509-86 и соединительных элементов и фасонок из листовой стали по ГОСТ 19903-74*.

Принята для конструкции сталь марки С255 и С245 по ГОСТ 27772-88*. Заводские соединения стальных конструкции приняты сварными. Монтаж конструкции производится на монтажных болтах нормальной точности и на монтажных сварках. Во время монтажа необходимо обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружения в целом. Сварку стальных конструкций выполнить непрерывным швом на всех стыках элементов в соответствии с ГОСТ 5264-80 электродами Э-42А ГОСТ 9467-75*. Катеты сварных швов принимать по усилиям, данным в ведомостях элементов;

заполнение наружных стен – из газобетонных блоков толщиной 250 мм В2,5 D600 F35-2 по ГОСТ 21520-89, на растворе клеевого состава М50. Кладка армируется стальной сеткой диаметром 4 Вр-I с ячейкой 50х50мм через каждые 3 ряда кладки; с последующим утеплением минплитой "Техновент Стандарт" (ТУ 5762-010-74182181-2012) толщиной 130 мм плотностью р=80кг/м3 и облицовкой системами навесных фасадов;

перегородки в санузлах из рядового керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм, на растворе М100, армируется стальной сеткой диаметром 4 Вр-I с ячейкой 50х50 мм через 6 ряда кладки; перегородки санузлов первого этажа выполнены из влагостойкого гипсокартона (Система КНАУФ - тип перегородки С112 (СЕРИЯ 1.031.9-2.07, вып.2));

перегородки из газобетонных блоков толщиной 100 мм, 250 мм В2,5 D600 F35-2 по ГОСТ 21520-89, на растворе клеевого состава М50. Кладка армируется стальной сеткой диаметром 4 Вр-I с ячейкой 50х50мм через каждые 3 ряда кладки;

перемычки – сборные железобетонные брусковые по серии 1.038.1-1, вып.1;

Паркинги.

Конструкции и материалы приняты следующими:

фундаменты – забивные железобетонные сваи марки С7-30 (пробные С8-30) по СТ РК 939-92, сечением 300х300 мм, длиной 7 м из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком портландцементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 44,5 тс не превышает несущей способности свай 48,74 тс, принятой согласно результатам статического зондирования с учетом коэффициента надежности 1,25;

согласно заключению динамических испытаний грунтов сваями, арх. №57-2017, выполненных ТОО "Astana Geotechnical Consulting" – минимальное значение 55,0 тс под паркингами с учетом коэффициента надежности 1,4;

ростверк столбчатый прямоугольный под пилоны (диафрагм жесткости) – монолитный железобетонный толщиной 800 мм, принятой из условия на продавливание, из бетона класса по прочности В25, марки W6, F75 на сульфатостойком портландцементе, армирование выполнено сетками из арматур: в нижней зоне – диаметрами 20 А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм, в верхней – диаметрами 12 А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм, фиксаторы сеток приняты в виде плоских каркасов из арматуры диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82*; выпуски под арматуры пилонов – диаметрами 25, 20 А-III по ГОСТ 5781-82*;

фундаментные балки – монолитные железобетонные сечением 500х800(h)мм из бетона класса по прочности В25, марки W6, F75 на сульфатостойком портландцементе, с армированием арматурой диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82*, образованной в пространственный каркас с помощью поперечной арматуры в виде хомутов диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм;

пилоны – сечением 250х900мм, монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В25, с армированием стержневой арматурой диаметром 25 и 20А-III по ГОСТ 5781-82* с номинальным шагом 200мм, образованной в пространственный каркас с помощью поперечной арматуры в виде двухсрезных хомутов диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 100мм, 200 мм;

плиты покрытия – балочные, монолитные железобетонные толщиной 250мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит производится стержневой арматурой, образованной в сетки. Основное фоновое армирование – в нижней и верхней зонах из арматуры диаметром соответственно 16А-III и 14А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейками 200х200 мм, верхняя дополнительная на опорах – из арматуры диаметром 16 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200х200 мм, нижняя дополнительная в напряженных пролетах – отдельными стержнями из арматуры диаметром 16 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм. Фиксаторы рабочих арматур приняты из арматуры диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* и расположены с шагом 600 мм в шахматном порядке;

балки покрытия – монолитные железобетонные сечением 250х600(h)мм из бетона класса по прочности В25, с армированием рабочей арматурой диаметром 25 А-III по ГОСТ 5781-82*, образованной в пространственный каркас с помощью поперечной арматуры в виде хомутов диаметром 10А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм и 100 мм (на приопорной части). Дополнительная арматура в нижней и верхней зонах – из 25А-III по ГОСТ 5781-82*. При этом предусматривается цельная арматура: верхняя – над опорами, нижняя – в пролете, соответственно соединения предусмотрены для верхних арматур – в пролете, для нижних – на опоре;

стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса по прочности В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 12 А-III по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* с шагом 600 мм в шахматном порядке;

В целом по объекту.

Под ростверками предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе по уплотненному слою щебня толщиной 200мм. Щебень предусмотрено укладывать на предварительно уплотненный грунт при оптимальной влажности.

Предусмотрена обратная засыпка фундаментов местным непучинистым и ненабухающим грунтом без включения растительного слоя и строительного мусора, с послойным уплотнением (слоями 20-25 см) при оптимальной влажности и доведением плотности каждого слоя до γ=1,68т/м^3.

Бетоны для монолитных бетонных и железобетонных конструкции приняты тяжелые по ГОСТ 26633-2012.

Антикоррозийная защита

Антикоррозийная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций, а также стальных конструкции и изделий обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Гидроизоляция фундаментов – железобетонные и бетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с добавкой «Пенетрон Адмикс», пониженной проницаемости, боковые вертикальные поверхности обмазываются горячим битумом МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-82 за 2 раза; горизонтальная – два слоя гидроизола ГИ-Г на битумной мастике по верху бетонной подготовки.

Открытые и выступающие закладные детали и металлические конструкции покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по слою грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 251129-82), согласно п. 2.40 СНиП РК 2.01-19-2004. Перед окраской металлоконструкции необходимо очистить от грязи, ржавчины, окалины и обезжирить. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электроснабжение жилого комплекса в городе Астана, в районе пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, ул. № 44 со встроенными помещениями и паркингом предусмотрено от I и II секции шин РУ-0,4кВ ТП-20/0,4кВ (РПК-2Т), двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями 0,4кВ, согласно технических условий, выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 12 июля 2017 года №5-9-3131. Наружные сети электроснабжения предусмотрены отдельным проектом, согласно заданию на проектирование от 12 апреля 2017 года.

Силовое электрооборудование и электроосвещение жилых домов со встроенными помещениями и паркингом разработано на основании ПУЭ РК и нормам СН РК 4.04-23-2004. Удельная расчетная нагрузка электроприемников принята согласно РДС РК 4.04-11-2003.

Жилые дома (блок-1,2,3,4,5,6).

Вводно-распределительное устройство предусмотрено из панелей типа ВРУ1-21-10УХЛ4 с приборами учета общедомовых нагрузок и БАУО (блок автоматического управления освещением), установленного в электрощитовой. Распределительные устройства для поквартирного учета и распределения электроэнергии приняты этажные совмещенные щитки типа ЩЭ с входящими в комплект приборами учета на каждую квартиру и аппаратами с устройствами защитного отключения. В квартирах устанавливаются щитки - модульные типа ЩРв, ЩРн. Групповые розеточные сети подключаются к автоматическим выключателям с дифференциальной защитой. В жилых комнатах и коридорах квартир для подключения осветительных приборов предусмотрены клеммные колодки, в прихожих и кухнях – клеммная колодка и подвесной патрон. Предусмотрена возможность применения бытовых кондиционеров, электробытовых приборов. Питающие, распределительные и групповые сети выполнены кабелями марки ВВГнг, проводами марки ПВ в ПВХ трубах скрыто в подготовке пола, в бороздах стен и перегородок, открыто в тех. помещениях. Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг скрыто под слоем штукатурки. В каждой квартире устанавливается эл. плита 4-х конфорочная. На лестницах и в коридорах жилой зоны устанавливаются выключатели с выдержкой времени. Для рабочего освещения лифтовых холлов и коридоров применены светодиодные светильники типа "ДБО88" с датчиками движения. Освещение входов и лестничных клеток предусмотрено светильниками с люминесцентными лампами типа "ДБО88" со степенью защиты IP54. Для декоративного освещения предусмотрены светодиодные светильники "NBS 80 LED" и "NBS 70 LED"

имеющие настенное крепление. Управление декоративным освещением выполнено автоматическим, через фотореле.

Офис с помещениями

Вводно-распределительное устройство предусмотрено из панелей типа ВРУ1-17-70УХЛ4 и ВРУ1-13-10УХЛ4 с приборами учета общедомовых нагрузок и БАУО (блок автоматического управления освещением), установленного в электрощитовой.

Электроприемники I-й категории электроснабжения (система дымоудаления и приборов пожарной сигнализации) запитаны через систему АВР.

В качестве распределительных щитов приняты щиты марки ЩУРн отдельно для технологического, вентиляционного и насосного оборудования. Питающие, распределительные и групповые сети выполнены кабелями марки ВВГнг, ПВХ трубах скрыто в подготовке пола, в бороздах стен и перегородок. Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг скрыто под слоем штукатурки.

Предусмотрено рабочее, эвакуационное и ремонтное освещение. В качестве источников света – светильники с люминисцентными лампами и светодиодными лампами в зависимости от назначения помещений и окружающей среды. Управление освещением выключателями по месту. Освещенность помещений принята в соответствии СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Учет электроэнергии предусмотрен: общедомовых потребителей - счетчиком установленным на ВРУ, поквартирными приборами учета, предусмотренными в этажных щитках.

Паркинг

Вводно-распределительное устройство предусмотрено из панелей типа ВРУ1-18-80УХЛ4 с приборами учета общедомовых нагрузок и БАУО (блок автоматического управления освещением), установленного в электрощитовой.

Электроприемники I-категории электроснабжения (система дымоудаления, пожаротушения и приборов пожарной сигнализации), запитаны через систему АВР с третьим независимым вводом питания ДГУ.

В качестве распределительных щитов приняты щиты марки ПР8501 и ЩРн отдельно для технологического, вентиляционного и насосного оборудования. Питающие, распределительные и групповые сети выполнены кабелями марки ВВГнг, ПВХ трубах скрыто в подготовке пола, в бороздах стен и перегородок. Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг скрыто под слоем штукатурки. Парковочная система поставляется комплектно.

Предусмотрено рабочее, эвакуационное и ремонтное освещение. В качестве источников света – светильники с люминисцентными лампами и светодиодными лампами в зависимости от назначения помещений и окружающей среды. Управление освещением выключателями по месту. Освещенность помещений принята в соответствии СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Нагревательная система «Теплолюкс».

В проекте предусмотрено устройство кабельной нагревательной системы «Теплолюкс», обеспечивающей обогрев водосточных воронок и труб и предохраняющих их от преждевременного разрушения. Нагревательный кабель в лотках и трубах укладывается в две нитки. Датчики температуры, воды и осадков установлены по месту и подключаются через автоматический выключатель с дифференциальной защитой, который входит в комплект поставки ШР (шкафа распределения). В качестве распределительного щита насосного пожаротушения принят шкаф навесной ЩМП.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиком, установленным на ВРУ.

Основные технические показатели:

Категория надежности электроснабжения жилого дома со встроенными помещениями и паркингом – II. Системы автоматического пожаротушения насосной станции, противопожарных устройств и системы дымоудаления – I.

Расчетная мощность объекта:

Жилой дом ВРУ – 96,9 кВт;

Офисы ВРУ -19,7 кВт;

Паркинг ВРУ- 319,91 кВт.

Защитные мероприятия по безопасности.

В качестве мероприятий по выполнению противопожарных требований и мер безопасности предусмотрены: выбор аппаратуры, светильников, кабелей и проводов, выполнение защитного заземления и зануление в соответствии с требованием ПУЭ РК.

Заземление электрооборудований жилого дома осуществляется путём соединения к контуру заземления ВРУ здания. Наружный контур заземления выполнен вертикальными электродами из стали длиной 3,0м, соединенных полосовой сталью размером 40х4мм. Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции. Для защиты персонала от поражения

электрическим током при повреждении изоляции проектом предусмотрено зануление.

В распределительных щитах устанавливается главная заземляющая шина PE, соединяющаяся с внутренним контуром заземления. Заземление электроприемников выполняется третьей жилой кабеля или провода в однофазных сетях и пятой жилой - в трехфазных сетях. Групповые розеточные сети подключаются к автоматическим выключателям с дифференциальной защитой.

Молниезащита предусмотрена согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005.

В проекте предусматривается:

а) защита от прямых ударов молнии;

б) защита от заноса высокого потенциала;

в) уравнивание потенциалов.

Молниезащитная сетка соединяется с заземлением посредством заземляющих спусков (пруток ст.d10 мм) проложенных по наружной стене здания. Для выравнивания потенциала и защиты от заноса высокого потенциала по периметру здания, на расстоянии 1,0м от фундамента, прокладывается горизонтальный заземлитель из полосы 40х4мм, к которому присоединяются металлические строительные конструкции, а также входящие в здание металлические трубопроводы коммуникаций.

Системы связи и сигнализации

Телефонизация.

Жилые дома (блок-1,2,3,4,5,6)

Телефонизация жилого дома и встроенных помещений предусмотрена от городской телефонной сети согласно технических условии №900 от 13 июля 2015 года, выданные ГЦТ «Астанателеком».

Ввод в жилые дома предусмотрен подземный в полиэтиленовой трубе. В стояках телефонный оптико-волоконный кабель марки ОКЛ-4 проложен в трубе ПВХ, закладываемой в борозду стены лестничной клетки. Ввод в дом предусмотрен подземный в полиэтиленовой трубе. В стояках телефонный кабель проложен в трубе ПВХ, закладываемой в борозду стены лестничной клетки. Предусмотрены телефонный распределительный шкаф (шкаф телекоммуникационный с пассивными оптическими сплиттерами) и абонентские

оптические розетки. Распределительные коробки установлены в стенке слаботочных устройств совмещенных этажных электрощитов. Абонентская проводка выполняется одномодовым оптическим кабелем в п/э трубке d=20мм до абонентских оптических розеток. От абонентских оптических розеток до телефонных розеток в квартирах проводка выполнена кабелем UTP категории 5е.

Оперативная телефонная связь.

Оперативная телефонная связь предусмотрена между помещениями Насосной и Охраны согласно требованиям СНиП РК 2.02-15-2003. В качестве переговорного устройства принят интерфон IP-201P. В комплект входят 2 трубки с питанием от батарей типоразмера АА. Подключение трубок производится кабелем UTP 5е, прокладываемым на лотках.

Паркинг и офисы

Предусмотрен телефонный оптико-волоконный кабель марки ОКЛ-4 проложен в трубе ПВХ, закладываемой в борозду стены лестничной клетки. Ввод предусмотрен подземный в полиэтиленовой трубе. В стояках телефонный кабель проложен в трубе ПВХ, закладываемой в борозду стены лестничной клетки. Предусмотрены абонентские оптические розетки. Абонентская проводка выполняется одномодовым оптическим кабелем в п/э трубке d=20мм до абонентских оптических розеток. От абонентских оптических розеток до телефонных розеток в помещениях проводка выполнена кабелем UTP категории 5е.

Телевидение.

В качестве приема телевещаний предусмотрена установка антенны телевизионной коллективной наружной установки типа Дельта Н3 11-01 и телевизионная мачта на кровле здания жилого дома. Ввод и распределительная сеть выполнены коаксиальным кабелем марки RG-11, абонентские сети – кабелем RG-6. Распределительные коробки установлены на каждом этаже в совмещенных шкафах. Ответвления к вводам выполняются в ПВХ трубах Ø20 мм. Телевизионные розетки установлены на высоте 0,3 м от уровня пола и не далее 0,7 м от эл. розетки. Телеантенна заземлена молниеотводом, выполненным из стальной оцинкованной проволоки Ø6мм, проложенной по кровле и стене жилого дома, присоединенной к общему заземлителю.

Многоквартирный домофон Vizit.

В жилом доме предусмотрено переговорно-замочное устройство типа "Визит" и предназначено:

для подачи сигнала вызова в квартиру;

двухсторонней связи «жилец- посетитель»;

дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда жилого дома.

Предусмотрена многоабонентская панель блок вызова типа БВД-313R с аудио трубками типа УКП-7. В стояках телефонный кабель проложен в трубе ПВХ, закладываемой в борозду стены лестничной клетки. Кабель принят марки ТПП 10х2х0,4 проложенным в полиэтиленовой трубе d=32мм.

Питание устройства блока электроники осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В.

От этажного коммутатора до переговорного устройства (УКП), установленного в каждой квартире, прокладывается провод ПКСВ 8х0,5мм в полиэтиленовой трубе d=16мм по стене.

Блок электроники (корпус) заземлен отдельным проводником от этажного щита.

Квартирный аппарат (УКП) устанавливается в прихожей на высоте 1,5м от уровня пола.

Диспетчеризация лифтов

Для диспетчеризации лифтовой и связи с кабинами лифтов применены информатор речевой и микрофонный усилитель v 6.0. Абонентские устройства подключены в параллель по двухпроводной линии кабелем ТПП 10х2х0,4мм в трубах декоративных коробах, на тросе и в ПВХ трубах.

Для диспетчеризации лифтов предусматривается установка оборудования в помещении узла связи на рабочем месте диспетчера. Оборудование для диспетчеризации лифтов поставляется совместно с лифтовым оборудованием.

Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре жилого дома предусмотрена на базе приемно-контрольного устройства типа ППКПУ «С2000-4» (далее ППКПУ), установленного на месте постоянного пребывания дежурного персонала.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «С2000-4»;

адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-41М»;

адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10»;

оповещатели светозвуковые «Маяк-24-КП-110»;

источники вторичного электропитания, резервированные «РИП-24-1/7М4-Р».

Питание прибора – от сети переменного тока напряжением 220В, резервное – от встроенной аккумуляторной батареи. Шлейфы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре – кабели марки КПСнг(А)-FRHF прокладываемые в ВПХ трубе. Проколы через стены зданий – в поливинилхлоридных трубах. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП РК 2.02-15-2003.

ППКПУ жилой части здания установлено в помещение в подвале и обеспечивает выполнение требований СНиП РК 2.02-15-2003.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей, которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Паркинг

Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре предусмотрено на базе приемно-контрольного устройства типа ППКПУ «С2000-4» (далее ППКПУ), установленного на месте постоянного пребывания дежурного персонала.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ДИП-34А-04». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10», которые включаются в адресные шлейфы. Питание прибора – от сети переменного тока напряжением 220В, резервное – от встроенной аккумуляторной батареи. Шлейфы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре – кабели марки КПСнг(А)-FRHF прокладываемые в ВПХ трубе. Проколы через стены зданий – в поливинилхлоридных трубах. Оповещение о пожаре – установками оповещателей звуковой типа ОПОП 2-35. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП РК 2.02-15-2003.

Офисы с помещениями

Приемно-контрольные приборы и приборы управления офисов установлены в соответствующих офисах. Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-41М». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные

извещатели «ИПР 513-10», которые включаются в адресные шлейфы. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП РК 2.02-15-2003.

Видеонаблюдение.

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входных групп и лифтового холла первого этажа.

Цифровое изображение от всех камер поступает на сервер, установленный в 19" коммуникационном шкафу в помещении поста охраны, расположенной в паркинге. Просмотр изображения со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивают рабочие станции, установленные в помещении поста охраны.

В проекте предусмотрена установка видеокамер: купольные видеокамеры - лифтовой холл, корпусные видеокамеры - в термокожухе на входах в здание. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутатору, выполнено кабелем U/UTP cat.5. Коммутатор установлен в шкафу СВН на первом этаже. Прокладка сетей предусмотрено в ПВХ-трубе в штробах стен, под слоем штукатурки. Питание видеокамер обеспечивают сетевые коммутаторы по технологии PoE (Power over Ethernet).

Контроль концентрации окиси углерода.

В помещении паркинга предусмотрена установка приборов для измерения концентрации окиси углерода CO. Стационарный газоанализатор с цифровой индикацией "Хоббит-Т-СО" обеспечивает сбор данных со стационарных блоков датчиков и выдачу сигналов управления, на исполнительные устройства (пускатели вентиляторов), при повышении опасного уровня концентрации газа CO.

При замыкании реле и передачи сигнала управления в исполнительные механизмы управления вентиляторов (магнитные пускатели) происходит пуск и проветривание контролируемой площади автопаркинга.

Для оповещения посетителей паркинга при превышении концентрации окиси углерода, применены динамики и центральное оборудование системы "Болид". Передача управляющего сигнала с реле осуществляется на ППК Сигнал-20М, который в свою очередь по RS-485 передает сигнал на пульт С2000М. Далее сигнал поступает на соответствующее оповещательное оборудование.

Блок индикации и блоки коммутации установлен в помещении охраны. Сигнальные линии выполняются кабелем марки LIYY открыто по стенам, перекрытиям и на лотках.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Раздел автоматизации выполнен на основании технологической схемы, чертежей компоновок оборудований и требованиям, предъявляемые к системе автоматизации.

Система комплектуется щитом автоматики и управления.

Автоматизация дымоудаления

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-10» (Запуск системы дымоудаления), установленных в шкафах пожарных кранов и с ППКПУ «С2000М», установленного на посту в помещении пожарной охраны.

Для управления клапанами дымоудаления предусмотрены модули, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления, который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещении машинного отделения установлены адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУ».

Шкаф «ШУ» реализует следующие функции:

контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;

контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Автоматическое пожаротушения

Основным электроприемником системы автоматического пожаротушения является насосная станция пожаротушения. Для системы пожаротушения предусмотрен автоматический режим управления. Контролируемый параметр – давление в напорной сети за пожарными насосами. Рабочее давление в сети поддерживается до узла управления жокей-насосом, после узла управления - воздушным компрессором. Управление насосами предусмотрено от щита ЩУ, установленного в помещении насосной станции пожаротушения. Щитом предусмотрено местное и автоматическое вид управления. При возникновении пожара и срабатывание системы пожаротушения предусмотрена подача сигнала на отключение систем вентиляции, в систему дымоудаления, пожарной сигнализации. Пусковые аппараты технологического оборудования поставляются комплектно с оборудованием.

Переход работы лифтов в автоматическом режиме

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме переходом работы лифтов в режим пожарной опасности согласно ГОСТ 22011-95.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей, которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Приборы и средства автоматизации выбраны исходя из свойств измеряемой среды и серийно изготавливаются приборостроительными заводами.

Отопление и вентиляция.

Раздел Отопление и вентиляция разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с:

-СНиП 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»,

-СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»,

-СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»,

-СНиП РК 3.02-01-2001 «Жилые здания»,

-СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»,

-СНиП РК 3.02-16-2003 «Административные и бытовые здания»,

-СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»,

-МСН 2.04-0302005 «Защита от шума»

-стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 36°С;
- наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,1°С;
- для расчета систем кондиционирования (параметры Б) плюс 31°С;
- средняя температура отопительного периода минус 8,1°С;
- продолжительность отопительного периода 216сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СНиП РК 4.02-42-2006 и в соответствии с действующими нормативными документами.

В зимний период:

- жилые помещения - +20-22°С, влажность не поддерживать;
- вспомогательные помещения - +16-18°С; влажность не поддерживать;
- холлы и коридоры +18-20°С, влажность не поддерживать;

Отопление. Источником теплоснабжения здания предполагается городские тепловые сети с параметрами теплоносителя 130-70˚ С.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 90-65°С.

В здании запроектировано 3 системы отопления:

Система отопления жилой части здания: двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя и нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы RS-500. У нагревательных приборов предусмотрены термостатические клапаны и клапаны для отключения радиатора. Все термостатические клапаны приборов отопления оборудованы головками для индивидуального регулирования теплоотдачи приборов.

Для гидравлического регулирования на подающих трубопроводах устанавливаются запорно-балансировочные клапаны, на обратных - регуляторы перепада давления, для стабилизации разности давления. Вся запорно-регулирующая арматура и счетчики учета тепла для каждой квартиры

предусмотрены в распределительных шкафах, располагаемых в лестнично-лифтовых холлах здания.

Магистральные трубопроводы системы отопления жилого дома приняты из трубопроводов стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных ГОСТ3262-75 и прокладываются горизонтально под потолком паркинга. Подающие и обратные трубопроводы приняты из металлополимерных трубопроводов и прокладываются в стяжке пола. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется кранами Маевского.

Система отопления лестничных клеток и лифтовых холлов: однотрубная вертикальная с движением теплоносителя снизу-вверх. Отопительные приборы - биметаллические радиаторы "Sira Group" RS-500. Удаление воздуха из системы отопления решено кранами Маевского, установленными в верхних пробках приборов на последних этажах.

Система для встроенных (офисных) помещений: двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы RS-500. У нагревательных приборов предусмотрены термостатические клапаны и клапаны для отключения радиатора.

Паркинг. Согласно задания на проектирование – паркинг не отапливаемый.

Вентиляция. Жилые блоки. Расчетные параметры микроклимата в помещениях (температура, относительная влажность) приняты согласно ГОСТ 30494-96.

Вентиляция жилой части запроектирована вытяжная, с естественным побуждением. Удаление воздуха предусмотрено через индивидуальные вентиляционные каналы из помещений санузлов, кухонь. Приток - неорганизованный.

Все воздуховоды вытяжных вентиляционных систем жилых помещений предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали класса "Н" по ГОСТ 19904-80.

Общеобменная вентиляция. Паркинг. В паркинге запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением для разбавления и удаления вредных газовыделений.

Ввиду больших расходов воздуха принято решение разделить общеобменную вентиляцию на зоны с самостоятельными системами притока и вытяжки.

Воздухообмен определен расчетом при усредненном значении количества въездов и выездов соответственно равным 2 и 8% от общего количества

машиномест. Предельно допустимая концентрация оксида углерода (СО) принята 20 мг/м3. Значение воздухообмена составляет 150 м3/час на одно машиноместо.

Проектом предусмотрено расположение вытяжных шахт на расстоянии не менее 15м от жилого дома. По СНиП РК 4.02-42-2006 выбросная шахта отнесена к категории "вентиляционный источник малой мощности". Вытяжная общеобменная вентиляция осуществляется канальными вентиляторами, установленными на тех. этаже жилых блоков. Удаление воздуха из помещения осуществляется из верхней и нижней зон поровну. Решетки приняты регулируемые типа РВр-1 компании "АВЗ".

Для поддержания в обслуживаемом помещении отрицательного дисбаланса, объем подаваемого приточного воздуха составляет 80% от вытяжного. Приток осуществляется канальными вентиляторами.

Для поддержания минимальной допустимой ПДК угарного газа в обслуживаемой зоне, устанавливаются детекторы окиси углерода.

Воздуховоды для системы общеобменной вентиляции приняты из оцинкованной стали класса "Н" по ГОСТ 14918-80.

Противодымная вентиляция. В помещении паркинга предусмотрена система дымоудаления. Система рассчитана на условия среднего уровня стояния дыма от пола помещения - 2м.

Система разделена на дымовые зоны с установкой в каждой из них противопожарных клапанов КПУ-1М 800х400h., т.к. площадь помещения паркинга превышает 1600м2. Обслуживаемая площадь противопожарного клапана принята не более 900м2.

Удаление продуктов горения производится с помощью крышного вентилятора с выбросом продуктов горения вверх выше кровли на 2 м. Вытяжную шахту ДУ выполнить из строительных конструкций с пределом огнестойкости 2,5часа.

Воздуховоды предусмотрены класса "П" из листовой стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1 мм, соединенные плотным сварным швом. Участки воздуховодов с разъемными соединениями на приварных фланцах из стали, с прокладками из негорючих материалов.

В технических помещениях блоков (тепловой пункт, электрощитовая) предусмотрены приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица 4

Наименование здания (помещения)	Объем, м3	Расход тепла, кВт (ккал/час)				Уст. мощность, эл.дв. кВт
		Отопление	ГВС	Вентиляция	Общий	
Блок 1 (Блок 3, 4 и 5 – аналогично)						
Жилье		99750	117205	-	216955	
		85770	100708	-	186550	
Лестничная клетка		12880	-	-	12880	
		11075	-	-	11075	
Встроенные помещения (офисы)		26090	20325	-	46415	
		22440	17475	-	39910	
Итого по блоку		**138720**	**137530**		**276250**	
		119300	**118275**		**273575**	
Блок 2 (блок 6 – аналогично)						
Жилье		120335	128135	-	248470	
		103470	110175	-	213645	
Лестничная клетка		12880	-	-	12880	
		11075	-	-	11075	
Итого по блоку		**133235**	**128135**	**-**	**261370**	
		114545	**110175**	**-**	**224720**	

Энергоэффективность

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

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают

нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление здания.

В целях рационального использования тепловой энергии предусмотрены приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Оборудование тепловых пунктов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха, режима эксплуатации и выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Снижение энергоемкости систем отопления выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий:

выбор эффективных материалов по теплозащите ограждающих конструкций;

учет тепла и воды;

применение эффективной трубной изоляции, качественной запорной и регулировочной арматуры;

на системах холодного и горячего водоснабжения установлены системы регулирования давления воды;

установлены современные эффективные отопительные приборы;

предусмотрены термостатические клапана на подводках к нагревательным приборам.

Класс энергетической эффективности жилых блоков – «А» (очень высокий).

Водопровод и канализация

Раздел Проекта Водопровод и канализация разработан на основании:

- задания на проектирование.
- Генеральный план;
- СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- МСН 2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей»;
- Технические условия на водоснабжение и канализацию.

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

- холодное водоснабжение;
- горячее водоснабжение;
- хозбытовая канализация;
- дождевая канализация;

Холодное водоснабжение. Водоснабжение предусматривается от наружных городских сетей водопровода.

Ввод водопровода для блоков 2, 4, 5 предусмотрен в помещение насосной №18 и для блоков 4, 5, 6 - в помещение насосной №20, диаметром 75х4,5 мм из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. На вводе установлен водомерный узел со счетчиком диаметром 40 мм.

Для повышения давления на вводе установлена многонасосная установка для системы хозяйственно-питьевого водопровода, с производительностью Q=4,46 м3/час, Н=35 м, состоящая из 2 рабочих и 1 резервного насосов.

Ввод водопровода для блоков 1, 3 предусматривается в помещение насосной №17, диаметром 75х4,5 мм из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. На вводе установлен водомерный узел со счетчиком диаметром 32 мм.

В помещении насосной №19 предусмотрены два ввода водопровода для блоков 1, 3 и для систем пожаротушения паркинга (АПТ и из внутренних пожарных кранов диаметром 160х9,5 мм) из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001.

Для повышения давления на вводе установлена многонасосная установка для системы хозяйственно-питьевого водопровода, с производительностью Q=3,24 м3/час, Н=37 м, состоящая из 2 рабочих и 1 резервного насосов.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и к теплообменникам.

Магистральные трубопроводы проложены под потолком паркинга. Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*; стояки и подводки к санитарным приборам - из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2003.

Магистральные трубопроводы хоз-питьевого водопровода изолированы тепловой изоляцией типа "K-FLEX EC" (толщина изоляции - 9мм).

Горячее водоснабжение. Горячее водоснабжение предусматривается от теплообменников, установленных в тепловом пункте (в паркинге) помещениях №13, 14, 15, 16.

Для учета расхода горячей воды установлен водомер на подающем трубопроводе холодной воды перед теплообменниками.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Предусмотрены электрические полотенцесушители.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Система горячего водоснабжения (стояки и подводки) предусмотрена из напорных полипропиленовых армированных труб по ГОСТ Р 52134-2003, магистральные трубопроводы – из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные трубопроводы проложены под потолком паркинга.

Подающие и циркуляционные трубопроводы горячей воды, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам, изолированы тепловой изоляцией типа "K-FLEX EC".

Включение циркуляционных насосов производится в зависимости от температуры горячей воды. Режим работы насоса: включение при t=40°С, отключение при t=50°С.

Канализация хозбытовая. Отвод бытовых сточных вод предусмотрен в наружные сети канализации.

Трубопроводы, проложенные ниже отметки: 0,000 приняты из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6242-98; выше отметки: 0,000 - из полипропиленовых канализационных труб по ТУ 4926-002-88742502-00.

Магистральные трубопроводы проложены под потолком паркинга (см. раздел ВК паркинга).

Для прочистки канализационных сетей приняты ревизии и прочистки.

Сеть канализации вентилируется через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0,5 м от уровня кровли.

Для уравнивания потенциала металлическая ванна присоединяется медным проводом ПВ 1-1х4 к заземляющему зажиму вводного щитка.

Канализация дождевая. Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток с отводом на наружные сети ливневой канализации.

Во избежание замерзания в зимнее время водосточных воронок и трубопроводов предусмотрен обогрев греющим кабелем.

Трубопроводы приняты из ст. электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Присоединение водосточных воронок к трубам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Для прочистки сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Трубопроводы изолируются тепловой изоляцией типа "Arma-Flex".

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Таблица 5

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Уст. мощность, эл.дв. кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре л/с		
Жилой комплекс							
Общ. (В1, Т3)		164,64	12,142	5,397			
В1		98,01	5,810	2,397			
Т3		66,00	8,935	3,475			
К1		164,64	12,142	8,997			
На 3 блока							
Общ. (В1, Т3)	31,9	50,16	4,455	2,433			
В1	24,7	30,06	2,428	1,131			
Т3	28,3	20,10	3,611	1,581			
К1		50,16	4,455	4,033			
На 2 блока							
Общ. (В1, Т3)	34,1	32,16	3,240	1,864			

В1	26,2	19,26	1,808	0,893			
Т3	29,8	12,9	2,638	1,217			
К1		32,16	3,240	3,464			

Автоматическое пожаротушение

Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения паркинга на объекте разработаны на основании следующих документов:

- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемого оборудования защиты,
- задания на проектирование.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02.15-2003, СНиП РК 2.02-05-2009*, МСН 2.02.05-2000* и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СНиП РК 2.02-11-2002, рекомендаций технических справочников, а также расчетов, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздушная (температура менее +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по первой группе помещении, где интенсивность орошения 0,08 л/с, площадь для расчета расхода воды 120 м2, время работы установки 30 мин (СНиП 2.02-15-2003, таб.1) площадь, контролируемая одним оросителем не более 12 м^2.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно гидравлического расчета составляет 22,6 л/с или 81,36 м^3/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет четыре секции. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 4 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель "СВВ-12" устанавливаем головкой вверх и температурой срабатывания 68°С. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м (СНиП РК 2.02-15-2003 п.п.5.12, 5.16), для тушения нижнего яруса механизированных парковочных мест установлены горизонтальные оросители типа "СВГ-12". Каждая секция имеет узел управления спринклерный, воздушный. Узлы управления

находятся в насосной станции. К насосной станции присоединены пожарные краны с расходом две струи по 5 л/с, с управлением насосами кнопочным постом "ПУСК", "СТОП», установленном в шкафу пожарного крана.

Насосная станция пожаротушения размещается в помещении паркинга в осях 11и-11к; 11г, на отм. -4,200.

Трубная разводка спринклерной установки выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 3262-75. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающий и распределительный трубопровод прокладывается с уклоном 0,005 при диаметре труб более 57 мм и 0,01 - менее 57 мм, в сторону узла управления или промывочного крана, после монтажа система должна быть промыта и испытана на герметичность.

В насосной станции пожаротушения предусмотрены насосы с параметрами:

- Q=81,36 м3/ч, H=16,9м , P=30кВт(1 рабочий, 1 резерв)
- Насос-жокей Q=2,0 м3/ч, P=0,75 кВт, H=18м.

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает, до узла управления, жокей-насос, после узла управления – воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей-насос и компрессор отключаются.

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи. Под вентиляционными коробами и технологическим оборудованием более 0,75м, дополнительно устанавливается ороситель.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 14 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите» проектируемый объект не относится к опасным производствам и не требует разработки инженерно-технических мероприятий.

Объект жилого дома выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться специализированной организацией в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и

сооружений», ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», ГОСТ12.1.013–85 «Строительство. Электробезопасность»; «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБ-05-86, а также СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Основные конструкции: несущий каркас здания, наружные и внутренние стены, плиты перекрытия и покрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми.

Расположение и габариты принятых в рабочем проекте дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара. К сооружению обеспечен подъезд пожарных машин.

Металлические несущие конструкции чердака и деревянные элементы обрабатываются огнезащитным составом в соответствии с противопожарными требованиями.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих "ПТЭ и ПТБ" и ПУЭ РК.

6.4. Охрана окружающей среды

Заключение экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Многофункциональный жилой комплекс в городе Астана, в районе пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, ул. № 44».

Материалы разработаны: ИП «ГринЭко» Зайцева Инна Александровна

На рассмотрение экологической экспертизы представлены следующие материалы:

- Проект «Оценка воздействия на окружающую среду», изложенный на 269 стр.;

- Заявление об экологических последствиях;

- Задание на проектирование, согласованного с Заказчиком;

- Акт выбора и согласования земельного участка в г. Астане с ситуационным планом размещения;

- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № 7649 от 10.02.2016 г. на проектирование «Многофункционального жилого комплекса в г. Астана, в р-не пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, № 44»;

- Технические условия на водоснабжение и канализацию № 3–6/96 от 16.01.2017 г., выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;

- Технические условия на дренаж и отвод ливневых вод с территории объекта № 07–09/3336 от 17.10.2016 г., выданные ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны»;

- Технические условия на электроснабжение № 5–9–3131 от 12.07.2017 г., выданные АО «Астана-РЭК».

Общие сведения

Площадка намечаемого строительства расположена в г. Астана на левом берегу р. Ишим, в существующей городской застройке, по адресу: пересечение пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, № 44. По территории участка не проходят инженерные сети и отсутствуют жилые строения, снос зеленых насаждений не предусматривается.

Территория земельного отвода проектируемого жилого комплекса граничит с севера – ул. Калдаякова; с востока – строящийся жилой комплекс (6 эт.) – 25 метров; с запада – пр. Тәуелсіздік и строящийся жилой дом (12 эт.) в 12 метрах от границы участка; с юга – в 50 метрах от границы участка – коттеджный массив (1–2 этажа).

Режим работы строительной площадки принят в 2 смены, 16 час/сутки. Продолжительность строительства – 19 месяцев. Начало строительства объекта — 1 октября 2017 года. Окончание строительства объекта — 30 апреля 2019 года.

Общая численность работающих принята в количестве 312 человек.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г., санитарно-защитная зона на период строительных работ и эксплуатации объекта не устанавливается. Согласно статьи 40 Экологического кодекса РК, виды деятельности, не относящие к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, классифицируются как объекты IV категории.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Период строительства

Рассматриваемый объект на период строительства представлен четырьмя неорганизованными источниками загрязнения атмосферного воздуха. Все источники являются временными и ликвидируются по завершении строительства объекта.

ИЗА № 6501 характеризует выбросы ЗВ при работе строительной техники, машин, механизмов и автотранспорта. В состав ИЗА включены следующие источники выделения (ИВ): ИВ 001 – строительные машины – бульдозеры, экскаваторы, сваебойные агрегаты, трубоукладчики и т.п.; ИВ № 002 – грузовой автотранспорт и специальная техника: грузовые автомобили, самосвалы, краны автомобильные и т.п.; ИВ № 003 – автопогрузчики; ИВ № 004 – земляные работы – разработка грунтов и погрузочно-разгрузочные работы; ИВ № 005 – укладка асфальтобетона; ИВ № 006 – дизель-молоты при забивке свай.

Согласно задания, на период строительно-монтажных работ будет задействована техника, работающая на дизельном топливе.

Технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы большого количества строительных механизмов и транспортных средств. Одновременно в работе находится не более 3–4-х единиц техники.

При расчете выбросов в атмосферу учтена одновременная работа следующей строительной техники: бульдозер, экскаватор, самосвал.

В атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: Азота диоксид, Азота оксид, Сажа, Сера диоксид, Углерод оксид, Бензапирен, Формальдегид, Керосин. Заправка топливом автотранспорта предусматривается только на городских автозаправочных станциях.

Для учета пыления при разработке, проведении погрузочно-разгрузочных работ, перемещении грунтов и обратной засыпке строительными машинами к источнику № 6501 отнесен источники выделения № 004. При осуществлении земляных работ в атмосферу поступает Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

В процессе укладки асфальтобетона (источник выделения № 005) в атмосферный воздух неорганизованно выделяются пары нефтепродуктов, которые нормируются по Углеводородам предельным С12–С19. Выбросы паров углеводородов С12–С19 оценены по методике [5], расчет приведен в приложении В.12.

Источник выделения № 006 – дизель-молоты при забивке свай – учитывает выбросы ЗВ при сжигании топлива дизель-молотом, передвижения самого сваебойного агрегата (машины) учтены в источнике выделения № 001.

ИЗА № 6502 – сварочные посты и газовая резка металлов. К источнику загрязнения отнесены следующие источники выделения: ручная дуговая сварка сталей штучными электродами; полуавтоматическая сварка и металлизация; посты газовой сварки и резки металлов; сварка полиэтиленовых труб.

Выполнение сварочных работ при сварке и газовой резке металлов сопровождается поступлением в атмосферный воздух сварочного аэрозоля, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения.

При сварочных работах в атмосферный воздух поступают: диЖелезо триоксид, Марганец и его соединения, Азота диоксид, Азота оксид, Сажа, Сера диоксид, Углерод оксид, Фтора газообразные соединения, Фториды плохо растворимые, Бензапирен, Формальдегид, Керосин, Пыль неорганическая: SiO2 20-70%.

Сварка стыковых соединений полиэтиленовых труб производится с использованием специальных агрегатов и сопровождается выделением в атмосферу следующих ЗВ: Углерод оксид, Хлорэтилен.

ИЗА № 6503 характеризует выбросы при окрасочных и гидроизоляционных работах. Процесс формирования покрытия на поверхности строительных конструкций заключается в нанесении грунтовки, лакокрасочного материала (ЛКМ) и/или битумной мастики, и их последующей сушке.

К источнику № 6503 отнесены следующие источники выделения ЗВ: окрасочные посты – штукатурные, грунтовочные работы, окраска эмалями с применением растворителей; котлы битумные передвижные; гидроизоляционные работы с применение горячей и холодной битумной мастики; по источнику учитываются выбросы как при нагреве битума, так и при сжигании топлива на его разогрев.

В состав выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных покрытий входят: Диметилбензол, Уайт-спирит, Взвешенные вещества. В расчетах учтена одновременна работа 2-х окрасочных постов.

При работе нагревателя битума в атмосферу поступают: Азота диоксид, Азота оксид, Сажа, Сера диоксид, Углерод оксид.

От емкости для битумного кола выделяются: Углеводороды предельные.

ИЗА № 6504 характеризует выбросы ЗВ от складов сыпучих строительных материалов: ИВ № 001 – склад выемочного грунта при статическом хранении; ИВ № 002 – склады щебня, гравия керамзитового и песка – погрузочно-разгрузочные работы.

Щебень, керамзит и песок на территории строительной площадки не хранятся. Расходный объем этих материалов завозится по мере необходимости, выбросы при статическом хранении не учитываются.

В процессе приема и хранения, а также перегрузки сыпучих строительных материалов, в атмосферу неорганизованно выделяются только пылевые компоненты: Пыль неорганическая, с содержанием SiO2 20-70% и с содержанием SiO2 >70%.

Расчет загрязнения воздушного бассейна производится по программе расчета приземных концентраций и выпуска томов ПДВ – УПРЗА «ЭРА-2.0». Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

В соответствии с санитарными правилами, источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 1.0 долей ПДК. Для определения уровня воздействия объекта на воздушный бассейн в расчеты включена предварительная (расчетная) СЗЗ радиусом 50 метров от границы земельного участка. В границы предварительной СЗЗ не попадают жилые и охранные зоны. Расчет рассеивания проводился при максимальном режиме работы объекта для всех источников загрязнения.

Расчет полей приземных концентраций проводился с учетом фоновых концентраций, выданных РГП Казгидромет.

Результаты расчета показывают превышения ПДК в атмосферном воздухе для следующих ЗВ и групп суммаций:

- (0301) Азота диоксид: на границе СЗЗ 1.42 долей ПДК: фоновая концентрация – 1.2 долей ПДК, вклад источников предприятия 3.0%; в жилой зоне 1.43 долей ПДК: фоновая концентрация – 1.2 долей ПДК, вклад источников предприятия 4.1%.

- суммация _31 (азота диоксид, серы диоксид): на границе СЗЗ 1,48ПДК: фоновая концентрация – 1.2 долей ПДК, вклад источников предприятия 5.8%; в жилой зоне 1.49 долей ПДК: фоновая концентрация – 1.2 долей ПДК, вклад источников предприятия 6.4%.

По остальным загрязняющим веществам расчетом не выявлено превышений ПДК в атмосферном воздухе на границе и за пределами расчетной СЗЗ.

Полученные максимальные значения концентрации загрязняющих веществ в границах расчетных зон обусловлены высокими фоновыми концентрациями диоксида азота по г. Астана (1.2 долей ПДК). Так как суммарный вклад источников предприятия в максимальную концентрацию по жилой зоне не превышает 7%, расчетные выбросы диоксидов азота и серы предлагаются в качестве нормативов ПДВ.

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

Нормативы выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительных работ

Таблица 6

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Наименование ИЗА	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год достижения ПДВ
			период строительства		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества			г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	8	9	10
Неорганизованные источники							
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)							
Стройплощадка	6502	неорг.	0,0524432	0,336336	0,0524432	0,336336	2017
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)							
Стройплощадка	6502	неорг.	0,0030046	0,02783	0,0030046	0,02783	2017
(0164) Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)							
Стройплощадка	6502	неорг.	0,000307	0,00029	0,000307	0,00029	2017
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)							
Стройплощадка	6501	неорг.	0,05974	0,36292	0,05974	0,36292	2017
	6502	неорг.	0,0148112	0,072491	0,0148112	0,072491	2017
	6503	неорг.	0,0011746	0,015087	0,0011746	0,015087	2017
Итого			**0,0757258**	**0,450498**	**0,0757258**	**0,450498**	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)							
Стройплощадка	6501	неорг.	0,0097078	0,058975	0,0097078	0,058975	2017
	6502	неорг.	0,0024069	0,01178	0,0024069	0,01178	2017
	6503	неорг.	0,0001909	0,002452	0,0001909	0,002452	2017
Итого			**0,0123056**	**0,073207**	**0,0123056**	**0,073207**	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)							
Стройплощадка	6501	неорг.	0,0006772	0,00422	0,0006772	0,00422	2017

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Наименование ИЗА	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год дос-тижения ПДВ
			период строительства		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества			г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	8	9	10
	6503	неорг.	0,0000459	0,00059	0,0000459	0,00059	2017
Итого			**0,0007231**	**0,00481**	**0,0007231**	**0,00481**	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)							
Стройплощадка	6501	неорг.	0,01595	0,09495	0,01595	0,09495	2017
	6503	неорг.	0,0018006	0,023128	0,0018006	0,023128	2017
Итого			**0,0177506**	**0,118078**	**0,0177506**	**0,118078**	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)							
Стройплощадка	6501	неорг.	0,08352	0,5064	0,08352	0,5064	2017
	6502	неорг.	0,0239297	0,1221585	0,0239297	0,1221585	2017
	6503	неорг.	0,0063624	0,081724	0,0063624	0,081724	2017
Итого			**0,1138121**	**0,7102825**	**0,1138121**	**0,7102825**	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)							
Стройплощадка	6502	неорг.	0,0008264	0,00737	0,0008264	0,00737	2017
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)							
Стройплощадка	6502	неорг.	0,0015584	0,008617	0,0015584	0,008617	2017
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,094506	4,452416	0,094506	4,452416	2017
(0621) Метилбензол (349)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,0057544	0,088042	0,0057544	0,088042	2017
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)							
Стройплощадка	6501	неорг.	0,00000001	0,0000001	0,00000001	0,0000001	2017
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)							
Стройплощадка	6502	неорг.	0,000017	0,0000349	0,000017	0,0000349	2017
(1044) 2,2,3,3,4,4,5,5-Нонафторпентан-1-ол (1,1-Дигидроперфторамиловый спирт, 1,1(434)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,0009451	0,01728	0,0009451	0,01728	2017

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Наименование ИЗА	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год дос-тижения ПДВ
			период строительства		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества			г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	8	9	10
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,00063	0,01152	0,00063	0,01152	2017
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,0153226	1,242374	0,0153226	1,242374	2017
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,0011341	0,017412	0,0011341	0,017412	2017
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)							
Стройплощадка	6501	неорг.	0,000145	0,000844	0,000145	0,000844	2017
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,0163516	1,253988	0,0163516	1,253988	2017
(2732) Керосин (654*)							
Стройплощадка	6501	неорг.	0,0522	0,3165	0,0522	0,3165	2017
(2750) Сольвент нафта (1149*)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,0700045	2,363414	0,0700045	2,363414	2017
(2752) Уайт-спирит (1294*)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,0132308	0,213725	0,0132308	0,213725	2017
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)							
Стройплощадка	6501	неорг.	0,031856	0,00916			
	6503	неорг.	0,043153	0,554291	0,043153	0,554291	2017
Итого			**0,075009**	**0,563451**	**0,043153**	**0,554291**	
(2902) Взвешенные частицы (116)							
Стройплощадка	6503	неорг.	0,046203	0,612693	0,046203	0,612693	2017
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)							
Стройплощадка	6504	неорг.	0,0653	0,0069	0,0653	0,0069	2017
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)							

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Наименование ИЗА	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				год дос-тижения ПДВ
			период строительства		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества			г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	8	9	10
Стройплощадка	6501	неорг.	0,747	9,11	0,747	9,11	2017
	6502	неорг.	0,0006612	0,003787	0,0006612	0,003787	2017
	6504	неорг.	0,0586	0,30811	0,0586	0,30811	2017
Итого			**0,8062612**	**9,421897**	**0,8062612**	**9,421897**	
Итого по неорганизованным источникам:			**1,54147111**	**22,3198095**	**1,3427011**	**18,4467874**	
Т в е р д ы е:			**0,97580051**	**10,4193731**	**0,9277321**	**9,797773**	
Газообразные, ж и д к и е:			**0,5656706**	**11,9004364**	**0,414969**	**8,6490144**	
Всего по предприятию:			**1,54147111**	**22,3198095**	**1,3427011**	**18,4467874**	
Т в е р д ы е:			**0,97580051**	**10,4193731**	**0,9277321**	**9,797773**	
Газообразные, ж и д к и е:			**0,5656706**	**11,9004364**	**0,414969**	**8,6490144**	

Период эксплуатации

На этапе эксплуатации проектируемого объекта выделяются следующие источники загрязнения атмосферного воздуха: вентиляционные шахты автопаркинга на 296 машиномест; открытая (гостевая) автостоянка на 47 машиномест.

Вентиляционные шахты автопаркинга – В1–В10 (ИЗА №6001). Автопаркинг рассчитан на 296 м/м. В процессе въезда-выезда, передвижения по территории паркинга, прогревов двигателей легкового автотранспорта в атмосферу организованно, по системе вытяжной вентиляции, удаляются следующие ЗВ: Азота диоксид, Азота оксид, Сажа, Углерода оксид, Бензин, Керосин. Устья вентиляционных шахт оборудованы вытяжными вентиляторами и расположены на крышах близлежащих секций, что обеспечивает оптимальное рассеивание ЗВ. Все источники являются организованными.

При определении массовых выбросов ЗВ общее количество автотранспорта поделено на автомобили в бензиновыми – 80% и дизельными – 20% двигателями. Так как выброс ЗВ осуществляется передвижными источниками (легковые а/м) он не подлежит нормированию.

Открытая (гостевая) автостоянка на 47 машиномест (ИЗА №6002). В процессе въезда-выезда, передвижения по территории стоянки, прогревов двигателей легкового автотранспорта в атмосферу неорганизованно поступают следующие ЗВ: Азота диоксид, Азота оксид, Сажа, Углерода оксид, Бензин, Керосин.

Условия расчета на период эксплуатации аналогичны периоду строительства. По результатам также выявлены превышения по диоксиду азота и группе суммации (_31), обусловленные превышенной фоновой концентрацией диоксида азота. Вклад источников предприятия не превышает 1.0%.

Без нормативов эмиссий на период эксплуатации.

Оценка воздействия на почвенный покров

Естественный рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 351.1 метров до 352.2 метров (приведены по инженерно-геологическим выработкам).

Перед началом строительных работ будет произведено снятие плодородного слоя почвы мощностью 20.0 см срезается, и временно складируется на отведенном месте, а затем будет использован для озеленения участка.

При эксплуатации проектируемого объекта значительного воздействия на почвы не прогнозируется.

Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Расстояние до ближайшего водного объекта - реки Есиль - составляет 870 метров.

Согласно данных инженерно-геологических изысканий приток дренажных вод в зону проведения работ за счет грунтовых вод не ожидается, водопонижение не понадобится. Ливневые и талые воды будут собираться в естественных понижениях площадки строительства и в последствии испаряться.

Период строительства

Общий прогнозный объем водопотребления в период строительства составит: вода питьевого качества по ГОСТ 2874-82 – 3450.0 м3; вода техническая – 4727.9 м3. Вода питьевого качества используется на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды строителей, а так же на приготовление строительных смесей, промывок и гидравлических испытаний водопроводов. Техническая вода используется на производственные нужды: приготовление строительных растворов, устройство фундаментов, гидротестирование трубопроводов, приготовление малярных и покрасочных материалов. Повторно-используемые

дренажные и гидротестовые воды используются на пылеподавление, утрамбовку грунта.

Вода питьевого качества будет доставляться автоцистернами на участки строительных работ от существующих городских систем питьевого водоснабжения. Хранение питьевой воды предусмотрено в специальных резервуарах (емкостях) на строительной площадке и завозится в бутылках.

Сбросы сточных вод в период проведения строительно-монтажных работ не предусматриваются. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты с дальнейшим вывозом сторонними подрядными организациями.

Период эксплуатации

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий зафиксирован на глубинах 3.80 – 4.20 м, на абсолютных отметках 352.00…353.1 м.

Водоснабжение предусматривается от наружных сетей водопровода.

Ввод водопровода для блоков 2,4,5 предусматривается в помещение насосной №18 и для блоков 4,5,6 – в помещение насосной № 20, диаметром 75×4.5 мм из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 «питьевая» по ГОСТ 18599–2001. На вводе установлен водомерный узел со счетчиком диаметром 40 мм.

Для повышения давления на вводе установлена многонасосная установка для системы хозяйственно-питьевого водопровода.

Отвод бытовых сточных вод предусмотрен в наружные сети канализации.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток с отводом на наружные сети ливневой канализации.

Оценка воздействия отходов предприятия на окружающую среду

Период строительства

При проведении строительных и монтажных работ будут образовываться отходы потребления и производства, которые необходимо временно складировать на территории участка и сдавать специализированным организациям на утилизацию. Расчет основных видов отходов производства и потребления, образующихся при строительстве и пусконаладке проектируемого объекта, производился, исходя из продолжительности СМР, количества задействованного персонала, техники и оборудования, согласно проекта организации строительства.

Для временного хранения отходов, предусматривается установка специализированных металлических контейнеров со специальной маркировкой. Вывоз будет осуществляться по мере необходимости подрядной организацией.

Нормативы размещения отходов на период строительства

Таблица 7

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	**2142,360**	--	**2142,360**
в т.ч. отходов производства	2105,310	--	2105,310
отходов потребления	37,050	--	37,050
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски (AD070)	0,903	--	0,903
Промасленная ветошь (AD060)	1,516	--	1,516
Итого по янтарному списку:	2,419	--	2,419
Зеленый уровень опасности			
Строительный мусор (GG170)	2100,0	--	2100,0
Твердые бытовые отходы (GO060)	37,05	--	37,05
Огарышы и остатки сварочных электродов (GA090)	2,891	--	2,891
Итого по зеленому списку:	2139,941	--	2139,941
Красный уровень опасности			
-	-	--	-

Период эксплуатации

Период эксплуатации объекта будет сопровождаться образованием следующих отходов производства и потребления: твердые бытовые отходы (зеленый список), смет с территории (зеленый список), лампы люминесцентные отработанные, ртутьсодержащие (янтарный список). Для временного хранения отходов, предусматривается установка специализированных металлических контейнеров со специальной маркировкой. Вывоз будет осуществляться по мере необходимости подрядной организацией.

Без нормативов эмиссий на период эксплуатации.

Оценка воздействия на флору и фауну

Животные и растительность, занесенные в Красную книгу РК на рассматриваемой территории намечаемой деятельности отсутствуют. Также отсутствуют древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране.

Вертикальная планировка участка решена в красных (проектных) отметках. Проектом также предлагается озеленение участка: устройство газона, посадка деревьев, кустарника.

Газон устраивается слоем 20 см с применением чернозема и с одновременным внесением перегноя 2 $м^3$ на 50 $м^2$ на общей площади 6367.0 $м^2$.

Посадку деревьев (сирень, высотой 1.5-2.0 метров (14 шт.), тополь пирамидальный, 1.5–4.0 метров (36 шт.) производить с комом размером 1.0×1.0×0.6 метров с добавлением растительной земли до 25%. Яма для посадки деревьев – 1.2×1.2×0.75 метров.

Рядовую посадку кустарников (акация, 1.0 метр высотой 867.4 п.м.) производить через 0.35 метров с добавлением растительной земли до 50%.

Общая площадь озеленения составляет 6556.2 $м^2$, что составляет 22,3% площади участка строительства. Работы по озеленению проводить по окончании строительства и прокладки инженерных сетей.

При строительно-монтажных работах и в процессе эксплуатации проектируемого объекта негативного воздействия на территорию, условия землепользования, животный и растительный мир не ожидается.

Оценка физических воздействий на окружающую среду

При соблюдении предусмотренных проектных решений при строительно-монтажных работах и эксплуатации объекта вредные факторы физического воздействия на окружающую среду исключаются.

Согласно статьи 69 Экологического Кодекса Республики Казахстан, необходимо оформить разрешение на эмиссии в окружающую среду.

Вывод

ТОО «Эксперт-Астана», рассмотрев проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Многофункциональный жилой комплекс в городе Астана, в районе пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, ул. № 44» отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

На основании вышеизложенного, проект **СОГЛАСОВЫВАЕТСЯ.**

6.5. Организация строительства

Проект организации строительства разработан в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», согласно задания на проектирование и с учетом следующих требований:

максимальная механизация земляных работ;

соблюдение мер безопасности и охраны окружающей среды при производстве работ;

строгое соблюдение технологии выполнения работ и техники безопасности.

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

Опалубочные, арматурные работы, укладку бетонных смесей, выдерживание и уход за бетоном, производство бетонных работ при отрицательных температурах (в зимнее время), а также контроль и приемку бетонных и железобетонных работ вести в строгом соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускаются после достижения бетоном не менее 75% проектной прочности. Распалубка конструкций и последующая обработка бетона также допускаются при достижении бетоном 75% проектной прочности.

Применяемые при строительстве объекта материалы и изделия должны строго соответствовать установленным нормам (ГОСТ, ТУ и т.д.) и иметь сертификат соответствия согласно действующим нормативным актам Республики Казахстан.

Расчет продолжительности строительства произведен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Общая продолжительность строительства составляет 19 месяцев, в том числе на подготовительный период 1,0 месяц.

Начало строительства – IV квартал 2017 года, согласно письма заказчика от 09.10.2017 года № 47 и ПОС.

6.6. Сметная документация

Сметная документация, согласно письма заказчика от 17.08.2017 года №10/П, а также задания на проектирование, в составе рабочего проекта не предусмотрена и на рассмотрение экспертизы не представлена.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016 г)*, разработчиком рабочего проекта установлен технически не сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Многофункциональный жилой комплекс в городе Астана, в районе пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, ул. № 44.»** разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

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

7.2. Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям товарищества с ограниченной ответственностью "ТОО "Эксперт Астана" в рабочий проект **«Многофункциональный жилой комплекс в городе Астана, в районе пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, ул. № 44.»** внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану.

7.2.1 На угловых штампах листов основных чертежей генплана заполнены графы «Подпись», «Дата» согласно ГОСТ 21.101-97.7.2.2.
7.2.2 Для определения соответствия объемно-планировочных решений РП планировочным и объемно-пространственным решениям утвержденного градостроительного проекта (см. п. 5.8 СН РК 1.02-03-2011), предоставлено ПДП района застройки.
7.2.3 Подтверждена подписью ГИПа запись о соответствии государственным нормативным требованиям, согласно СН РК 1.02-03-2011, п. 5.10.7.2.5.
7.2.4 Представлен титульный лист, согласно ГОСТ 21.101-97, п. 9.2 с учетом требований п. 9.5.
7.2.5 На угловом штампе наименование изображений, помещенных на данном листе, приведено в соответствие с их наименованием на чертеже, согласно ГОСТ 21.101-97. Кроме того, представлены чертежи общих видов нетиповых изделий, листы ГП-6, ГП-7, ГП-8 указанных в табл. «Ведомость чертежей марки ГП».
7.2.6 В общих указаниях на л. ГП-1 согласно ГОСТ 21.101-97, п. 4.2.9 приведены:
- основание для разработки рабочей документации (задание на проектирование, утвержденный проект);
- перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ (см. «Сборник нормативно-технической и исполнительной документации, необходимой при проведении СМР» от 29 декабря 2011 года № 536).

7.2.7 На л. «Общие данные в табл. «Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений, откорректирована общая площадь надземного паркинга, с показателем 10075,09 м^2.
7.2.8 На л. «План организации рельефа» согласно ГОСТ 21.508-93, п. 6.2 нанесены:
- отметки верха и низа подпорных стенок;
- проектные отметки планировки и фактические отметки рельефа местности по верху площадок различного назначения.

7.2.9 Нанесена на л. «План благоустройства» и указана в табл. «Ведомость тротуаров, дорожек, площадок» «Спортивная площадка», отмеченная в табл. «Ведомость жилых, общественных зданий и сооружений» с показателем 260, 9 м^2 и поз.11 (см. л. ГП-2 «Разбивочный план»).
7.2.10 Откорректированы показатели площади детских площадок с «мягким» покрытием:

- в табл. «Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений» на л. «Общие данные»;
- в табл. «Ведомость тротуаров, дорожек, площадок на л. «План благоустройства».

7.2.11 Откорректированы объемы земляных масс в табл. «Ведомость объемов земельных масс», на л. «План земляных масс».

7.2.12 Предусмотрена и определена позиционным обозначением площадка для установки мусоросборников, согласно «Задания на проектирование» от 2017 года.

7.2.13 Согласно СНиП РК 3.01-02Ас-2008, п. 3.12.5.3 изменена схема парковки автомобилей на гостевой автостоянке (выполнена под углом 60*).

7.2.14 Определено количество и место размещения автотранспорта МГН. Согласно табл. 13.31 СНиП РК 3.01-01Ас-2007.

По архитектурным решениям.

7.2.15 Представлен паспорт проекта (рабочего проекта) на строительство жилых зданий формы Ф-4, согласно СН РК 1.02-03-2011, п. 9.5 с учетом требований п.9.5.1.

7.2.16 В общие указания включено:

- задание на проектирование. Кроме того, в главу противопожарные мероприятия раздела АР и ПЗ включены сведения об обособленных эвакуационных выходах из цокольного этажа непосредственно наружу, мероприятия по противодымной защите помещений паркинга, устройство тамбур-шлюза с подпором воздуха при пожаре, в холле ЛЛУ между жилой частью МЖК и встроено-пристроенным паркингом, размещенным в цокольном этаже здания.

7.2.17 Определено, на основании ТР «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 года № 14, согласно ГОСТ 21.501-2011, п. 5.2.2:

- класс функциональной пожарной опасности встроенного в МЖК паркинга на 296 м/мест (Ф 5.2);
- класс функциональной пожарной опасности здания МЖК (Ф 1.3);
- класс конструктивной пожарной опасности здания МЖК и подземного паркинга (С0);
- класс пожарной опасности строительных материалов МЖК и подземного паркинга (К0).

7.2.18 В общих указаниях приведены, согласно ГОСТ 21.101-97, п. 4.2.8 перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

7.2.19 В табл. ТЭП АР определена площадь застройки жилых блоков.

7.2.20 Согласно СНиП РК 3.02-43-2007*, п. 7.3.3 внутренняя открытая лестница Л2 заменена на внутреннюю, размещаемую в лестничной клетке Л1.

7.2.21 Согласно МСН 2.02-05-2000, п. 5.8. на отм. -4 300 оборудован тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. Кроме того, выполнено устройство дренчерной завесы в проемах ворот в осях «Ас, 3с-4с» и «Жс, 3с-4с» в пределах пожарного отсека.

7.2.22 Обеспечено необходимое конструктивное решение (устройство козырька) и расстояние от проемов въезда и выезда встроенного помещения для хранения

автомобилей до низа витражных проемов жилых блоков 1 и 4 согласно п. 5.5 МСН 3.02-05-2000.

7.2.23 На открытых рампах въезда и выезда паркинга предусмотрены колесоотбойные устройства, согласно СН РК 3.02-02-2002, п. 4.30.

7.2.24 Выполнено требование по безопасной эвакуации людей при пожаре, из помещений надземной встроенной автостоянки на 296 м/м, согласно ТР «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 года № 14, п. 259, а именно:

- эвакуационный выход наружу из цокольного этажа изолирован глухой перегородкой от внутренней лестничной клетки типа Л1. Кроме того, в чертежах витражей ссылка на ГОСТ 30674-99 откорректирована на ГОСТ 21519-2003 (Блоки оконные из алюминиевых сплавов).

7.2.25 На угловых штампах, согласно ГОСТ 21.101-97, пп. м), см. стр. 26, заполнена графа «Дата». Подписаны титульные листы.

7.2.26 Входная группа выполнена с вестибюльной зоной, согласно п. 5.4.2 СниП РК 3.02-43-2007.

7.2.27 Титульный лист проектных документов оформлен подписями ответственных лиц, согласно ГОСТ 21.101-97, п.9.5.

7.2.28 Обеспечена продолжительность инсоляции в жилых помещениях четырехкомнатной квартиры 2 и 6-го блока, размещенной в секторе неблагоприятной ориентации, согласно СНиП РК 3.02-43-2007*, п. 9.4 «Нормируемая продолжительность инсоляции должна быть обеспечена: в четырехкомнатных и более квартирах– не менее чем в двух жилых комнатах.

7.2.29 Кладочный план чердака на отм. +14 520 выполнен с размерными привязками согласно требований п. 5.3.2 ГОСТ ГОСТ 21.501-2011.

7.2.30 Предусмотрено, согласно ТР «Общие требования к пожарной безопасности» от 16 января 2009 года № 14:

- п. 270 выход на каждый участок кровли по наружным пожарным лестницам-стремянкам СГ-46 по серии 1.450.3-7.94;
- п. 281 ограждение кровли.

7.2.31 Разрез 1-1 откорректирован и выполнен по ГОСТ 21.501-2011, п.5.4.2.

7.2.32 План кровли доработан и выполнен по ГОСТ 21.501-2011, п. 5.5.4, 5.5.5.

7.2.33 На откорректированных планах 2-3 этажей блока 3, 4, 5 в 1,5 кв. предусмотрено:

- естественное освещение в помещении гостиной согласно п. 9.5 СНиП РК 3.02-43-2007*;
- промаркировано заполнение оконных проемов и дверей выхода на лоджию;
- выход на лоджию с офисных помещений на 1-ом этаже;
- промаркированы двери выхода на лоджию;
- устройство входного тамбура на кладочном плане;
- нумерация ссылочных листов АР и чертежных узлов в примечаниях.

7.2.34 Откорректирована на всех блоках 1-го этажа, в табл. «ТЭП АР» общая площадь встроенных офисных помещений с учетом правил подсчета, согласно прил. 3 СНиП РК 3.02-02-2009.

7.2.35 Откорректирована на всех блоках, в табл. «ТЭП АР» общая площадь квартир.
7.2.36 В табл. «Экспликация помещений» откорректирована общая площадь паркинга показателем с 10075,09 м2, в суммированной части таблицы.
7.2.37 На крыше жилых блоков предусмотрен организованный водосток, согласно СНиП РК 3.02-43-2007*, п. 9.14.
7.2.38 Откорректирована глубина тамбура на основном входе в жилое здание, согласно СНиП РК 3.02-43-2007*, п. 5.4.9.
7.2.39 В ОПЗ:

- СНиП РК 1.02-01-2007* утративший силу, заменен на СН РК 1.02-03-2011;
- в главе Организация рельефа откорректирована площадь участка пятна 1 полигона 1 в соответствии с табл. «ТЭП ГП», где площадь участка пятна 1 полигона 1 равна 2,93638;
- в объемно-планировочных решениях наименование «подвальный этаж» заменено на «цокольный этаж»;
- откорректирована высота цокольного этажа блоков 1-6 и паркинга на участке эксплуатируемой кровли в соответствии с объемно-планировочными решениями раздела АР.

7.2.40 В ОПЗ раскрыты сведения и пояснения по разделам РП, согласно СН РК 1.02-03-2011, п. 10.4.3 например:

- сведения, о существующих инженерных коммуникациях, проходящих по участку или по прилегающей территории, требования по сносу, переносу зданий и сооружений (см. ТП № 3160);
- краткое описание архитектурно-планировочных решений и их соответствие архитектурно-планировочному заданию и техническим условиям;
- в табл. «ТЭП АР» указаны площадь застройки надземного паркинга и жилых блоков;
- табл. «ТЭП ГП» представлена в текстовой части ОПЗ.

7.2.41 По периметру остекления вдоль участков, где занижены конструктивные элементы ВН до 0,6 м от уровня пола лоджии, предусмотрены металлические ограждения Огл 1-6 (см. л.АР-66).

По конструктивным решениям

7.2.42 Задание на проектирование представлено полностью.
7.2.43 Представлена государственная лицензия ТОО Колдау, выполнившего топографическую съемку участка, согласно Закона Республики Казахстан от 16 мая 2014 года № 202-V ЗРК, приложение 1.
7.2.44 Откорректирована общая пояснительная записка с учетом выданных замечаний по всем разделам, а также согласно СН РК 1.02-03-2011, п.10.2.1, представлено:

- общие сведения по организации строительства с указанием продолжительности строительства согласно расчету;
- указаны уровень ответственности и техническая сложность объекта согласно приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил

определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам».

По расчетам:

7.2.45 По расчетам, в целом (согласно СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции», СНиП Нагрузки и воздействия, а также ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкции и оснований»): выполнен пересчет здания с учетом всех конструктивных элементов здания – совместной работы жб каркаса здания (колонны, плиты перекрытий и покрытий, лестничные марши и площадки), металлического каркаса крыши, фундамента и т.д., их фактически принятых размеров, конфигурации и расположений, с указанием геометрических характеристик рассчитываемых сечений, с учетом действующих постоянных и временных нагрузок, нагрузок от автотранспорта, технологического оборудования, согласно СНиП Нагрузки и воздействия (дополнена и откорректирована таблица сбора нагрузок), с выводом значений усилий на сваи.

По чертежам.

7.2.46 Проставлены в угловых штампах дата, все подписи разработчиков и руководителей с печатью согласно ГОСТ 21.501-2011 (в т.ч. на титульном листе).

7.2.47 Откорректирована посадка фундамента по всем жилым блокам и паркингам, согласно плану расположения геологических скважин.

7.2.48 Показаны на чертежах (на планах, разрезах) монолитных фундаментов (ростверков) жесткое сопряжение ростверка со сваями с указанием размеров заделок сваи в тело ростверка, анкеровки арматуры и т.д., согласно п.7.4 и п.7.5, СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты».

7.2.49 Дано конструктивное решение:

- по примыканию фундаментного ростверка под лифтовую шахту и диафрагм жесткости со смежно расположенными фундаментами, подземными конструкциями.
- по деформационным швам от фундамента, вдоль стен подвала, до кровли паркинга.

7.2.50 В указаниях плана свайного поля откорректирована расчетная несущая способность свай, с учетом глубины их погружения, по данным статического зондирования и коэффициента надежности согласно п.3.10 СНиП РК 5.01-03-2002. При необходимости откорректировать длину сваи.

7.2.51 Откорректировано количество испытуемых свай при строительстве согласно ГОСТ 5686-2012 Приложение А (обязательное).

7.2.52 Предусмотрена оклеечная гидроизоляция, обеспечивающая герметичность стен подвала.

7.2.53 Предусмотрены фундаменты под монолитные стены подвала паркингов и местами жилых блоков.

7.2.54 Откорректирован защитный слой бетона для арматуры (образующией сетки, пространственные каркасы) монолитной плиты перекрытия и покрытия жилых блоков и паркингов согласно СНиП РК 5.03-34-2005, разд. 7.3.

7.2.55 Проверена часть колонны в пределах 1-этажа (высотой 7,20м) из условия ограничения гибкости согласно требованиям к геометрическим размерам (СНиП РК 5.03-34-2005, разд. 7.2).
7.2.56 Пересмотрено и уточнено армирование колонн жилых комплексов в соответствии с расчетом.
7.2.57 Представлен расчет лестничных маршей и площадок (включены в расчет конструкции каркаса). Предусмотрено усиление в монолитных плитах перекрытий и лестничных площадках в зонах опирания ЛМ.
7.2.58 Даны указания по производству бетонных работ в зимних условиях (при отрицательных температурах воздуха), согласно СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».
7.2.59 Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций, в соответствии с требованиями СН РК 2.04-21-2004 Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий.

По электротехнической части

7.2.60 Откорректированы:

- план прокладки контрольных сетей, слаботочных устройств объекта (устройство систем связи, сигнализации, устройства домофонов и диспетчеризации инженерного оборудования), согласно нормам СНиП РК 3.02-10-2010, СНиП 2.02-15-2003;

- указаны и дополнены пояснения электрической части проекта и слаботочного устройства в пояснительной записке и в общих указаниях листов марки ЭО, СУ и приведено в соответствие с проектными решениями.

По отоплению и вентиляции

7.2.61 Для равномерного распределения теплоносителя предусмотрена установка балансировочных клапанов в схеме теплоснабжения блоков.
7.2.62 В тепловых пунктах (пом. 13, 14, 15, 16) предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции.
7.2.63 В помещениях Электрощитовой (пом. 23-28) предусмотрена система вентиляции с естественным побуждением.
7.2.64 Предусмотрены выходы наружу из тепловых пунктов.
7.2.65 В вытяжных воздуховодах систем В1-В10 и Ду1-Ду10 в местах пересечения противопожарных преград установлены нормально открытые противопожарные клапаны.
7.2.66 Разработаны Энергетические паспорта блоков.

По водоснабжению и водоотведению

7.2.67 В офисных помещениях блоков 1,3,4,5 установлены приборы учета холодной и горячей воды;
7.2.68 На схемах систем водопровода и водоотведения блоков 1-6 указаны уклоны прямых участков;
7.2.69 На плане на отм. -4.300 (Л2) стояки холодной и горячей воды для офисного помещения Ст.В1-2*, Ст.Т3-2* (в пределах осей 2с-3с, Гс-Бс) и Ст.В1-2, СтТ3-2 (в

пределах осей 4с-5с, Гс-Бс) – подключены к распределительным трубопроводам офисного помещения.

Основные технические показатели по рабочему проекту

Таблица 8

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели		-снижение, +увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка	га	2,9470	2,9470	-
2	Площадь застройки	м²	17632,7	17632,7	-
3	Площадь покрытий	м²	14099,4	14099,4	-
4	Площадь озеленения	м²	6556,2	6556,2	-
5	Этажность		4	4	-
6	Количество квартир, в т.ч.:	шт	100	100	-
	- 1,5 комнатных	шт.	20	20	-
	- 2 комнатных	шт.	20	20	-
	- 3 комнатных	шт.	40	40	-
	- 4 комнатных	шт.	20	20	-
7	Кол-во м/мест в встроенно-пристроенном паркинге	шт.	296	296	-
8	Общая площадь здания	м²	32 919,10	32 919,10	-
9	Общая площадь квартир	м²	9751,60	9751,60	-
10	Общая площадь встроенных помещений	м²	6131,20	6131,20	-
11	Общая площадь встроенно-пристроенного паркинга	м²	10075,10	10075,10	-
12	Строительный объем	м³	184822,64	184822,64	-
13	Продолжительность строительства	мес.	19	19	-
14	Вид строительства	Новое строительство			

8. ВЫВОД

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Многофункциональный жилой комплекс в городе Астана, в районе пересечения пр. Тәуелсіздік, ул. Ш. Калдаякова, ул. № 44.»** соответствуют требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Этажность,	эт	4
Площадь земельного участка,	га	2,9470
Площадь застройки,	м²	17632,7
Общая площадь здания,	м²	2 575,32
Количество квартир,	шт	100
Общая площадь квартир,	м²	9751,60
Общая площадь встроенных помещений,	м²	6131,20
Общая площадь паркинга,	м²	10075,10
Строительный объем,	$м^3$	184822,64
Продолжительность строительства	мес	19
Вид строительства		Новое строительство

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ТехМонтажСтрой», в соответствии с условиями договора от 18 августа 2017 года № 51.

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит объязательной и тщательной проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

Производство работ следует вести согласно принятым решениям рабочего проекта и в строгом соответствии с требованиями действующих нормативных актов Республики Казахстан.

8.4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении 3 месяцев согласно п. 7.4 СН РК 1.02-03-2011.

8.5. ПСД, по которой в течение трех лет после окончания ее разработки и утверждения не начато строительство, считается устаревшей и используется для реализации только после проведения новой экспертизы и переутверждения (п.77 Приказ МНЭ РК от 01.04.2015 года №299).

8.6. Заказчику необходимо предоставить окончательный вариант проектно-сметной документации на электронном носителе для архивного хранения.

8.7. При невыполнении заказчиком оговоренных в выводах данного экспертного заключения условий (требований), "ТОО "Эксперт Астана" оставляет за собой право отозвать данное положительное заключение в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 64-8 Закона РК №242.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Астана қаласы, Тәуелсіздік даңғылы, Ш.Қалдаяқов көшесі, №44 көшелерінің қиылысу аумағында орналасқан көпсалалы тұрғын үй кешені»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Қабат саны,	дана	4
Жер телімінің ауданы,	га	2,9470
Құрылыс ауданы,	м²	17632,7
Ғимараттың жалпы ауданы,	м²	2 575,32
Пәтерлер саны,	дана	100
Пәтерлердің жалпы ауданы,	м²	9751,60
Жапсарлас бөлмелердің жалпы ауданы	м²	6131,20

Паркингтің жалпы ауданы	м²	10075,10
Құрылыс көлемі,	м³	184822,64
Құрылыстың ұзақтығы,	ай	19
Құрылыстың түрі		Жаңа құрылыс

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылғы 18 тамыздағы № 51 шарт талаптарына сәйкес, растығы «ТехМонтажСтрой» ЖШС-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі міндетті түрде және мұқият тексерілуі тиіс. Жұмыс өндірісі жұмыс жобасында қабылданған шешімдерге, сондай-ақ, Қазақстан Республикасындағы қолданыстағы құрылыс нормаларының талаптарына сәйкес жүргізілуі тиіс.

8.4. СН РК 1.02-03-2011 7.4 т. сәйкес жұмыс жобасы жұмыс өндірісі басталғанға дейін 3 ай ішінде белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі тиіс.

8.5. ЖСҚ жасалып бекітілген уақыттан кейінгі үш жылдың ішінде сол жоба бойынша құрылыс басталмайтын болса, онда ол жоба ескірген деп есептелінеді және жобаны жүзеге асыру оған жаңа сараптама жүргізіліп, қайта бекітілген соң ғана рұқсат етіледі (ҚР ҰЭМ 01.04.2015 жылғы №299 Бұйрығы, 77 т.).

8.6. Тапсырыс беруші жобалау-сметалық құжаттаманың түпкілікті нұсқасының электрондық нұсқасын мұрағаттық дана ретінде сақтау үшін ұсынуы қажет.

8.7. Тапсырыс беруші осы сараптама қорытындысының түйіндерінде ескертілген шарттарды (талаптарды) орындамаған жағдайларда «Эксперт Астана» ЖШС» ҚР №242 Заңының 64-8 бабының 2 тармағы, 3) тармақшасының талаптарына сәйкес осы қорытындыны кері қайтаруға құқылы.

Нурмагамбетов А.Е.

Директор

Баймашева Ш.М.

Внештатный эксперт

Шопаева А.А.

Эксперт

Сапаев Е.Е.

Эксперт

Абдикаликов Т.Е.

Начальник производственного отдела