«Астана қаласы, №38 учаске ауданы, Мәңгілік Ел даңғылы қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені (сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

03.05.2018 ж. № 06-0044/18

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Мәңгілік Ел Құрылыс» ЖШС,
Астана қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«MG-Build» ЖШС,
Астана қаласы

Өскемен қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Астана қаласы, №38 учаске ауданы, Мәңгілік Ел даңғылы қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0044/18 от 03.05.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район участка №38 в городе Астана (без наружных инженерных сетей)**»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Мәңгілік Ел Құрылыс»,
город Астана

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «MG-Build»,
город Астана

город Усть-Каменогорск

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район уч.№38 в городе Астана» (без наружных инженерных сетей)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район уч.№38 в городе Астана» (без наружных инженерных сетей).

Настоящее заключение выполнено на основании договора №01-0246 от 19.02.2018 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район уч.№38 в городе Астана» (без наружных инженерных сетей).

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Мәңгілік Ел Құрылыс», город Астана, Акмолинская область.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «MG-Build», город Астана, государственная лицензия на проектную деятельность по II категории №13020077 от 24.12.2013 года, выдана Министерством регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делам строительства и жилищно коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

**ГИП** – Муздыбаев Е.К., приказ по ТОО «MG-Build» №35-Л/С от 20.03.2017 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ**: средства частных инвестиций.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район уч.№38 в городе Астана», утвержденное ТОО «Мәңгілік Ел Құрылыс» от 20.03.2017 года;

письмо №1730 от 11.04.2018 года ТОО «Мәңгілік Ел Құрылыс» о финансировании объекта за счет средств частных инвестиций;

постановление акимата города Астаны №120-1891 от 20.09.2017 года о разрешении на проведение обследования, изыскательских и проектных работ объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках;

архитектурно-планировочное задание №9450 от 17.04.2017 года на проектирование «Многоквартирный жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингами», выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны»;

схема размещения земельного участка масштаба М1:2000, выданная ТОО «Астанагорархитектура» в 2017 году;

письмо №1733 от 11.04.2018 года ТОО «Мәңгілік Ел Құрылыс» о начале строительства объекта – июнь 2018 года;

письмо №1729 от 11.04.2018 года ТОО «Мәңгілік Ел Құрылыс» о расстоянии до близжащей пожарной части;

протокол дозиметрического контроля №110 от 04.04.2018 года, выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК по г. Астана;

эскизный проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» от 17.12.2017 года;

топографическая съемка масштаба 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» в 2017 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный в 2017 году ТОО «Спортивный центр активной реабилитации инвалидов «Жанат», арх.№775, государственная лицензия ГСЛ №006130 от 23.07.2001 года (приложение к лицензии от 04.06.2012 года).

*Технические условия:*

АО «АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ» от 08.06.2017 года за №8283-11, на присоединение к тепловым сетям;

ГКП «Астана су арнасы» от 01.06.2017 года за №3-6/1449, на водопотребление и водоотведение;

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 19.06.2017 года за №5-12-2689, на электроснабжение;

Региональная дирекция телекоммуникаций «Астанателеком» – филиал АО «Казахтелеком» от 08.08.2017 года за №869, на телефонизацию.

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

согласование №12302 схемы размещения и наружной отделки фасадов многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана» от 17.12.2017 года.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

Паспорт рабочего проекта - Книга 1
Энергетический паспорт здания - Книга 2
1-200317-ПЗ Раздел «Общая пояснительная записка» - Том 1
Графические материалы
1-200317-ГП Раздел «Генеральный план» - Том 2
1-200317-АР Раздел «Архитектурные решения» - Том 3
1-200317-КЖ Раздел «Конструкции железобетонные» - Том 4
1-200317-ВК Раздел «Водоснабжение и канализация» - Том 5
1-200317-ОВ Раздел «Отопление и вентиляция» - Том 6
1-200317-ЭМ Раздел «Силовое электрооборудование»
1-200317-ЭО Раздел «Электроосвещение» - Том 7
1-200317-СС Раздел «Система связи» - Том 8
1-200317-ПС Раздел «Пожарная сигнализация» - Том 9
1-200317-АПТ Раздел «Автоматическая система пожаротушения» - Том 10
1-200317-ОВОС Раздел«Охрана окружающей среды», выполненный ИП Оралбаевой М.Б., государственая лицензия №01338Р от 8.08.2007 года - Том 11
1-200317-ПОС Раздел «Проект организации строительства» - Том 12
1-200317-СМ Раздел «Сметная документация» - Том 13
Приложение №1 к сметной документации на стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам - Книга 3

**5.4 Цель и назначение объекта строительства:**

Цель – обеспечение населения жильем, комфортных условий проживания.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Участок строительства многоквартирного жилого комплекса расположена по проспекту Мәңгілік Ел города Астана в районе Триумфальной арки.

Рельеф площадки спокойный с абсолютными отметками 347,13 – 348,11 м.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Климатический район – I, подрайон – В.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 35ºС.

Снеговая нагрузка – 100 кгс/м$^2$.

Ветровая нагрузка – 38 кгс/м$^2$.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические условия площадки строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных ТОО «СЦАРИ «Жанат» в 2014 году (актуализирован в январе 2017 года).

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена на древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим. Абсолютные отметки поверхности рельефа в пределах 347,80 – 348,50 м.

В геологическом строении площадки принимают участие современные отложения ($Q_{IV}$), представлена почвенно-растительным слоем; осадочные отложения аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста ($aQ_{II-III}$), представленные супесью, суглинком с прослоями песка, песком средней крупности, песком гравелистым; элювиальные образования – кора выветривания по отложениям нижнего карбона ($eC_I$), представленные дресвяно-щебенистым грунтом.

Геолого-литологическое строение площадки следующее:

**ИГЭ-1.** Почвенно-растительный слой, имеет повсеместное распространение, мощность слоя 0,20 м.

**ИГЭ-2 (ИГЭ-4 по отчету).** Суглинок с гнездами карбонатов, до глубины 0,70 – 1,20 м мерзлый, далее твердой консистенции, с глубины 3,0 – 4,0 м тугопластичной консистенции, с глубины 3,80 – 5,30 м от мягкопластичной до текучепластичной консистенции, набухающими свойствами не обладают, мощность слоя 2,0 м до 4,80 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие характеристики грунта:

$C_н$=44,0 кПа; $\varphi_н$=21°; ρ=1,93 г/см$^3$; E=7,0 МПа; $C_{II}$=34,0 кПа; $\varphi_{II}$=19°; $\rho_{II}$=1,88 г/см$^3$.

По результатам статического зондирования частные значения удельного сопротивления конусу зонда (до глубины 2,50 м) от 1,20 до 12,30 МПа, среднее – 5,60 МПа, на боковой поверхности зонда от 10,0 – до 257,0 кПа, среднее – 165,0 кПа.

По результатам статического зондирования частные значения удельного сопротивления конусу зонда (ниже глубины 2,50 м) от 0,90 до 7,60 МПа, среднее – 2,30 МПа, на боковой поверхности зонда от 5,0 – до 222,0 кПа, среднее – 48,20 кПа.

**ИГЭ-3.** Супесь твердой консистенции, с линзами песка средней крупности мощностью 3,0 – 15,0 см, с глубины 3,0 – 3,80 м пластичной консистенции, набухающими свойствами не обладает. Мощность слоя от 0,80 м до 2,50 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие характеристики грунта:

$C_н$=33,0 кПа; $\varphi_н$=22°; ρ=1,90 г/см$^3$; E=10,0 МПа; $C_{II}$=28,0 кПа; $\varphi_{II}$=21°; $\rho_{II}$=1,87 г/см$^3$.

По результатам статического зондирования частные значения удельного сопротивления конусу зонда от 1,40 до 11,90 МПа, среднее – 5,50 МПа, на боковой поверхности зонда от 23,0 – до 257,0 кПа, среднее – 184,80 кПа.

**ИГЭ-4 (ИГЭ-2 по отчету).** Песок средней крупности, полимиктового состава, средней плотности сложения, водонасыщенный, глинистый, с прослоями суглинка мощностью 5,0 – 7,0 см. Мощность слоя от 0,50 м до 1,0 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие характеристики грунта:

$C_н$=2,0 кПа; $\varphi_н$=30°; ρ=1,92 г/см$^3$; E=12,0 МПа; $C_{II}$=1,0 кПа; $\varphi_{II}$=29°.

По результатам статического зондирования частные значения удельного сопротивления конусу зонда от 2,10 до 18,0 МПа, среднее – 10,50 МПа, на боковой поверхности зонда от 29,0 – до 257,0 кПа, среднее – 150,30 кПа.

**ИГЭ-5 (ИГЭ-2а по отчету).** Песок гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, водонасыщенный. Мощность слоя от 5,0 м до 6,50 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие характеристики грунта:

$C_н$=0 кПа; $\varphi_н$=35°; ρ=2,0 г/см$^3$; E=18,0 МПа; $C_{II}$=0 кПа; $\varphi_{II}$=34°.

По результатам статического зондирования частные значения удельного сопротивления конусу зонда от 8,30 до 18,0 МПа, среднее – 16,30 МПа, на боковой поверхности зонда от 79,0 – до 257,0 кПа, среднее – 167,90 кПа.

**ИГЭ-6.** Дресвяно-щебенистый грунт, с супесчаным заполнением до 4 – 10 %, твердой консистенции. Дресва и щебень средней прочности, сабовыветрелые. Кора выветривания по песчаникам.

Согласно лабораторных данных приняты следующие характеристики грунта:

ρ=2,20 г/см$^3$; E=25,0 МПа; $R_0$ =350 кПа.

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий (январь 2014 г) выработками вскрыты на глубине 3,90 – 4,45 м (абс.343,90 – 344,05 м).

Сезонное повышение уровня грунтовых вод – 2,0 м от установившегося.

По результатам химических анализов подземные воды слабощелочные, слабосолоноватые, сульфатно-хлоридно-натриевые, сульфатно-хлоридно-магниевые, с минерализацией от 2,45 г/л до 2,89 г/л.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой – высокая.

По отношению к бетонам нормальной плотности подземные воды от неагрессивной до сильной сульфатной агрессии на портландцемент и средней агрессивностью на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

По содержанию углекислоты – слабоагрессивные к бетону нормальной плотности на портландцементе.

Коррозийная активность подземных вод к стали – корродирующая.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 220 см.

Максимальная величина проникновения «0» в грунт – 304 см.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Строительство многоквартирного жилого комплекса предусмотрено в городе Астана, район «Есиль», по проспекту Мәңгілік Ел.

Отвод земельного участка предусмотрен на основании выписки из постановления акимата города Астаны за № 120-1891 от 20.09.2017 года и схемы расположения земельного участка, согласованного главным архитектором города Астана.

Генеральный план разработан согласно задания на проектирование, утвержденного эскизного проекта, на топографической съемке М 1:500, выполненного ТОО «Астанагорархитектура» в 2017 году, СНиП РК 3.01-01-Ас-2007, СНиП РК 2.02-05-2009* и других нормативных документов.

На участке предусмотрено размещение 5 жилых блоков с пристройкой в дворовом пространстве двух одноэтажных паркингов, объединенных по уровню кровли паркинга мостовым переходом. Размещение зданий предусмотрено с учётом противопожарных

требований, требований инсоляции здания и придомовой территории в соответствии с нормативными требованиями.

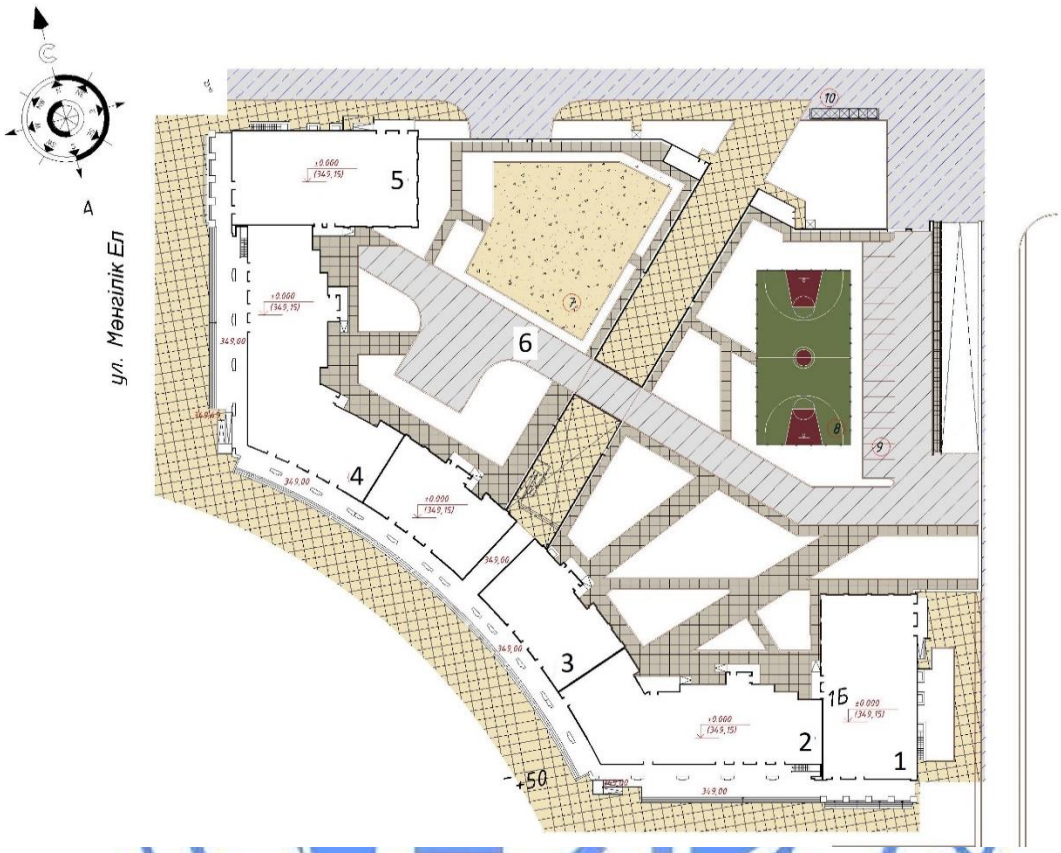



Рис. 1. Схема размещения
1. Многоквартирный жилой комплекс

При проектировании жилого комплекса предусмотрена возможность проезда пожарных машин к зданию, и обеспечен доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение здания по прилегающим улицам и кровле паркинга.

Расстояние от края проезда до стен здания жилого комплекса предусмотрено не менее 5,00 м, в данной зоне не предусмотрена рядовая посадка деревьев и воздушных инженерных коммуникаций.

Для организации хранения автотранспорта жильцов жилого дома предусмотрены пристроенные паркинги на 250 машино-мест и дополнительно предусмотрена автопарковка на 15 машино-мест на эксплуатируемой кровле паркинга. Расстояние от границ площадки для кратковременной парковки автотранспортных средств до окон жилого здания предусмотрено с учётом нормативных требований.

Въезды в паркинги предусмотрены с дворовой части жилого комплекса с прилегающей улицы. Перед въездами предусмотрены накопительные площадки для автомобилей.

Проектом предусмотрена эксплуатируемая инверсионная кровля паркинга, на которой предусмотрены детская и спортивная площадки, а также гостевая парковка на 15 машино-мест. По проездам предусмотрено покрытие из асфальтобетона с установкой по

краю проезжей части бортовых бетонных камней марки БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91, по тротуарам предусмотрена тротуарная плитка с установкой по краю пешеходной зоны бортовых бетонных камней марки БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91, по спортивной и детской площадкам – синтетические покрытия. Выбор видов покрытий предусмотрен с учетом функционального назначения элементов благоустройства и нагрузок.

На детской площадке расположены качалка-балансир, детский игровой и спортивные комплексы, песочница, игровые модули и другое игровое и спортивное оборудование, предназначенное для детей разного возраста. На спортивной площадке предусмотрена баскетбольная (волейбольная) площадка, огороженная по периметру сетчатым ограждением высотой 4,0 м.

Озеленение по кровле паркинга предусмотрено из газона.

Отвод дождевых и талых вод с кровли паркинга предусмотрен через систему внутренних водостоков с выпуском в наружные сети ливневой канализации.

Для подъема на кровлю паркинга запроектированы две пристроенные лестничные клетки, въезд на паркинг предусмотрен по рампе. Для маломобильных групп населения предусмотрены два вертикальных подъемника.

Дорожная одежда проездов и площадок, рассчитанная на автомобильную нагрузку по придомовой территории предусмотрена из щебеночно-мастичного асфальтобетона, с установкой по краю проезжей части бортовых бетонных камней марки БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91. Дорожная одежда пешеходных дорожек, рассчитанная на пешеходную нагрузку, предусмотрена с покрытием из тротуарной плитки, с установкой по краю пешеходной зоны бортовых бетонных камней марки БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91.

Для озеленения территории на уровне земли предусмотрены рядовые посадки вяза широколистного. Для уменьшения пылящих поверхностей свободная от застройки территория засеяна многолетними травами. Устройство озеленения предусмотрено с учётом следующих требований: обеспечения минимального расстояния посадок деревьев и кустарников до инженерных сетей, зданий и сооружений; соблюдения размеров земляных комов, ям и траншей для посадки насаждений.

Для сбора бытового мусора предусмотрена установка урн на игровых площадках и у входов в здание. Для отдыха предусмотрены скамейки у входов в здание и на площадках.

Площадка для установки контейнеров под ТБО удалена от окон жилого комплекса на нормативное расстояние. Территория площадки примыкает к проезду и не препятствует проезду автотранспорта. При размещении площадки предусмотрена возможность подъезда специального автотранспорта для очистки контейнеров и возможности его разворота. Размеры площадки предусмотрены с учётом: габаритных размеров одного контейнера; размещения необходимого числа контейнеров; расстояния между контейнерами, а так же контейнером и краем площадки. Площадка для установки контейнеров под ТБО предусмотрена с твердым водонепроницаемым асфальтобетонным покрытием. Нормы накопления бытовых отходов предусмотрены с учётом нормативных требований. Проектом предусмотрено ограждение площадки с трех сторон из сетки «Рабица» по металлоконструкциям и перекрытие площадки профилированным листом.

В рабочем проекте предусмотрена вертикальная планировка участка строительства, в пределах границ отведённого земельного участка, с учётом: прилегающей территории, предварительного снятия на участке строительства, перемещения, хранения, дальнейшего использования растительного слоя при озеленении проектируемой территории; минимального объёма земляных работ и использования вытесняемых грунтов на строительной площадке. План организации рельефа выполнен локально с учетом отметок прилегающей территории. Проектные уклоны территории

участка, проездов, подъездов, тротуаров и площадок обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий на прилегающие магистральные проезды.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения и инвалидов: при входах в здание предусмотрены пандусы; в месте пересечения проектируемых проездов с тротуарами устраивается бордюрный пандус для обеспечения спуска маломобильных групп населения с покрытия тротуара на уровень дорожного покрытия; предусмотрены места для автотранспортных средств маломобильных групп населения.

Согласно письма заказчика за №1729 от 11.04.2018 года ближайшее пожарное подразделение расположено на расстоянии до 3-х километров, что соответствует п.15.26 СНиП РК 3.01-01-Ас-2007.

За относительную отметку 0.000 принята отметка первого этажа равная абсолютной для жилых блоков - 349,15.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

Таблица №1

**Основные показатели по генплану**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь земельного участка | га | 1,3913 |
| 2 | площадь застройки | кв.м | 10213,03 |
| 3 | площадь покрытий | кв.м | 3167,84 |
| 4 | площадь озеленения | кв.м | 508,96 |
| 5 | прочие площади | кв.м | 23,17 |
| 6 | Площадь эксплуатируемой кровли паркинга, в том числе: | | 6679,32 |
| 7 | площадь покрытий | кв.м | 3889,06 |
| 8 | площадь озеленения | кв.м | 1811,89 |
| 9 | прочие площади | кв.м | 978,37 |

### 6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом состоит из 5 блоков переменной этажности и пристроенного к ним одноэтажного паркинга.

Архитектурно-планировочный раздел выполнен в соответствии с заданием на проектирование, санитарно-эпидемиологическими и противопожарными требованиями нормативов РК, в т.ч. СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания», МСН 2.02-05-2000* и других нормативных документов.

**Квартал 2. Блок 1**

Здание блока 1 - девятиэтажное, одноподъездное, с техническим и подвальным этажом и с общими размерами в осях 32,4х14,40 м.

Высота помещений согласно задания на проектирование принята:

1 этажа – 4,5 м.

2 этажа – 3,9 м.

3-9 этажей (жилые квартиры) – 3,0 м;

подвального этажа – 2,4 м;

технического этажа – 2,7 м.

В соответствии с заданием на проектирование класс комфортности – III.

На первом и втором этажах предусмотрены офисные помещения. Отдельным блоком на 1 этаже размещены помещения для жилого дома – лестничная клетка и лифтовой холл. Входы в офисные помещения и жилые блоки не пересекаются. Дополнительно со второго этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю паркинга, где расположены площадки различного назначения.

С 3-го по 9 этажи расположены две однокомнатные, одна трехкомнатная и одна четырехкомнатные квартиры. Расположение квартир по всем этажам типовое.

Квартал 2. Блок 2

Здание блока 2 - семиэтажное, двухподъездное, с техническим этажом и подвалом и сложной формы в плане с общими размерами в осях 1/2-10/2 - 36,0х14,4 м.

Высота помещений согласно задания на проектирование принята:

1 этажа – 4,5 м.

2 этажа – 3,9 м.

3-7 этажей (жилые квартиры) – 3,0 м;

подвального этажа – 2,4 м;

технического этажа – 2,7 м.

В соответствии с заданием на проектирование класс комфортности – III.

На первом и втором этажах предусмотрены офисные помещения. Отдельным блоком на 1 этаже размещены помещения для жилого дома – лестничная клетка и лифтовой холл. Входы в офисные помещения и жилые этажи не пересекаются. Дополнительно со второго этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю паркинга, где расположены площадки различного назначения.

С 3-го по 5 этажи расположены одна однокомнатная, четыре двухкомнатные и одна трехкомнатная.

На 6 этаже расположены три двухкомнатных и две трехкомнатных квартиры.

На 7 этаже - 1 однокомнатная, три двухкомнатных и одна трехкомнатная квартиры.

**Квартал 2. Блок 3**

Здание блока 3 - семиэтажное, двухподъездное, с техническим этажом и подвалом и сложной формы в плане с общими размерами в осях 44,052 х 14.4 м.

Высота помещений согласно задания на проектирование принята:

1 этажа – 4,5 м.

2 этажа – 3,9 м.

3-7 этажей (жилые квартиры) – 3,0 м;

подвального этажа – 2,4 м;

технического этажа – 2,7 м.

В соответствии с заданием на проектирование класс комфортности – III.

На первом и втором этажах предусмотрены офисные помещения. Отдельным блоком на 1 этаже размещены помещения для жилого дома – лестничная клетка и лифтовой холл. Входы в офисные помещения и жилые этажи не пересекаются. Дополнительно со 2 этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю паркинга, где расположены площадки различного назначения. По уровню первого и второго этажей по середине блока предусмотрен проход шириной 4,0 м.

С 3-го по 7 этажи расположены две однокомнатные, две двухкомнатные и две трехкомнатные квартиры. Расположение квартир по всем этажам типовое.

**Квартал 2. Блок 4**

Здание блока 4 - семиэтажное, двухподъездное, с техническим этажом и подвалом и сложной формы в плане с общими размерами в осях 36,0 х 14.4 м.

Высота помещений согласно задания на проектирование принята:
1 этажа – 4,5 м.
2 этажа – 3,9 м.
3-7 этажей (жилые квартиры) – 3,0 м;
подвального этажа – 2,4 м;
технического этажа – 2,7 м.

В соответствии с заданием на проектирование класс комфортности – III.

На первом и втором этажах предусмотрены офисные помещения. Отдельным блоком на 1 этаже размещены помещения для жилого дома – лестничная клетка и лифтовой холл. Входы в офисные помещения и жилые этажи не пересекаются. Дополнительно с уровня 2 этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю паркинга, где расположены площадки различного назначения.

С 3-го по 5 этажи расположены две однокомнатные, одна двухкомнатная, одна трехкомнатная и две 4-хкомнатные квартиры.

На 6 этаже расположены одна двухкомнатная и три трехкомнатных и одна 4-хкомнатная квартиры.

На 7 этаже - 3 двухкомнатные, одна трехкомнатная и одна 4-хкомнатная квартиры

**Квартал 2. Блок 5**

Здание блока 5 - девятиэтажное, одноподъездное, с техническим и подвальным этажом и с общими размерами в осях 32,4х14,40 м.

Высота помещений согласно задания на проектирование принята:
1 этажа – 4,5 м.
2 этажа – 3,9 м.
3-9 этажей (жилые квартиры) – 3,0 м;
подвального этажа – 2,4 м;
технического этажа – 2,7 м.

В соответствии с заданием на проектирование класс комфортности – III.

На первом и втором этажах предусмотрены офисные помещения. Отдельным блоком на 1 этаже размещены помещения для жилого дома – лестничная клетка и лифтовой холл. Входы в офисные помещения и жилые этажи не пересекаются. Дополнительно с уровня 2 этажа предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю паркинга, где расположены площадки различного назначения.

С 3-го по 9 этажи расположены одна однокомнатная, одна двухкомнатная и две трехкомнатные квартиры. Расположение квартир по всем этажам типовое.

**Единые решения по всем блокам.**

В квартирах предусмотрены просторные прихожие, большие кухни, комфортные по площадям жилые комнаты и санитарные узлы. Планировочные решения соответствует нормативным и санитарно-гигиеническим требованиям.

Все квартиры предусмотрены для заселения их одной семьей. Набор помещений в предлагаемых проектом одно, двух и трех и четырехкомнатных квартир соответствует нормативным и санитарно-гигиеническим требованиям. Планировка квартир предусматривает функциональное зонирование и взаимосвязь отдельных помещений квартиры: гостиной, прихожей, кухни, спальни. В каждой квартире предусмотрены лоджии.

Для блоков 1 и 5 предусматривается лестничная клетка типа Н2 (с подпором воздуха в лестничную клетку при пожаре) с естественным освещением в наружных стенах, лифт грузоподъемностью 1000 кг.

Для блоков 2,3,4 предусматривается лестничная клетка типа Л1 с естественным освещением в наружных стенах, лифт грузоподъемностью 1000 кг.

Выходы из блоков жилого дома в паркинг предусмотрены через тамбур-шлюзы с подпором воздуха согласно МСН 2.02-05-2000 п. 5.8.

Подвальные этажи отделены от вышележащих этажей противопожарными дверьми согласно п 7.2.18 СНиП РК 3.02-43-2007*.

В подвальных этажах расположены технические помещения: тепловой пункт, насосное помещение, а также помещение для лифтера, сан.узел, пожарный пост, электрощитовая.

Технические и подвальные этажи разделены противопожарными перегородками 1-го типа на противопожарные отсеки по секциям, с устройством противопожарных дверей между отсеками, согласно СНиП РК 3.02-43-2007.

Эвакуация людей из помещений осуществляется из помещений 1 этажа – через тамбур непосредственно наружу; из помещений вышележащих этажей – из лестничной клетки непосредственно наружу эксплуатируемой кровли или на уровень 1 этажа.

Расположение жилых комнат принято с учетом соблюдения нормативных требований по инсоляции, естественному освещению.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Обеспечена доступность жилого здания для маломобильных групп населения в соответствии с требованиями СН РК 3.06-01-2011, СП РК 3.06-101-2012: все входы оборудованы пандусами, отметки крылец и входных тамбуров позволяют беспрепятственно обеспечить доступ маломобильных граждан на 1 этаж жилого дома. Крыльца и пандусы имеют ограждения в соответствии с требованиями безопасности.

Крыша – чердачная, плоская, с внутренним организованным водостоком. Утеплитель чердачного перекрытия – теплоизоляционные минераловатные плиты «Эковер Степ», толщиной согласно расчета. Покрытие кровли из многослойного наплавляемого материала «Унифлекс».

Выход в чердачное пространство и кровлю предусмотрен из лестничных клеток. На перепадах высот кровли предусмотрены пожарные лестницы.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, стальные по ГОСТ 31173-2003, противопожарные по серии 1.236-5, вып.3.

Окна – металлопластиковые с заполнением двухкамерными стеклопакетами с тройным остеклением, по ГОСТ 30674-99.

Витражи – из алюминиевого профиля с двойным и одинарным остеклением.

**Наружная отделка**

Наружная отделка предусмотрена согласно утвержденного эскизного проекта.

Стены 1 и 2 этажей, цоколь – облицовка гранитом полированным светло-коричневого и коричневого цветов.

Стены 3 и 6 этажей – облицовка травертином светло-бежевого цвета.

Стены 6-7 (9) этажей – облицовка травертином светло-коричневого цвета.

Витражи – алюминиевые: профили коричневого цвета, стекло- тонированное.

Оконные блоки и балконные двери – из поливинилхлоридных профилей с коричневой лицевой поверхностью.

Покрытие крылец, пандусов – из гранита термообработанного.

Ограждения крылец – из нержавеющей стали.

**Внутренняя отделка**

Внутренняя отделка помещений предусмотрена согласно заданию на проектирование, санитарно-гигиенических и противопожарных норм.

Потолки – выравнивающая затирка сухими смесями; водоэмульсионная окраска; подвесной потолок «ARMSTRONG».

Стены и перегородки – улучшенная черновая отделка, керамическая плитка в сан.узлах.

Полы – в жилых помещениях – подготовка под чистовую отделку: пенополистиролбетон с верхним слоем из пескобетона с добавлением фиброволокна, в сан.узлах – из керамической плитки; в лестничных клетках – из напольной керамической плитки.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению, в соответствии с требованиями СН РК 2.04-01-2009:

предусмотрены тамбуры на входах здание;

оконные блоки предусмотрены с тройным остеклением;

наружные стены с 1- (7) 9 этаж предусмотрены с облицовкой теплоизоляционным материалом «ЭКОВЕР ВЕНТ-ФАСАД».

Эскизный проект согласован заказчиком и ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны».

Таблица №2

**Основные строительные показатели по разделу АР**

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Показатели | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Блок 1 | Блок 2 | Блок 3 | Блок 4 | Блок 5 |
| 1 | Этажность | эт. | 9 | 7 | 7 | 7 | 9 |
| 2 | Площадь застройки | кв. м | 542,3 | 785,34 | 766,49 | 897,28 | 542,3 |
| 3 | Общая площадь здания | кв. м | 4624,5 | 4570,93 | 4811,71 | 5307,45 | 4606,19 |
| 4 | Жилая площадь квартир | кв. м | 1363,04 | 1194,21 | 1175,45 | 1470,0 | 1396,99 |
| 5 | Общая площадь квартир | кв. м | 2533,09 | 2185,13 | 2193,45 | 2572,22 | 2531,62 |
| 6 | Общая площадь встроенных помещений. | кв. м | 777,13 | 882,15 | 815,96 | 1035,53 | 778,19 |
| 7 | Строительный объем | куб. м | 19569,02 | 19638,41 | 18129,0 | 22619,73 | 19569,02 |
| | в т.ч. ниже 0,000 | куб. м | 1331,29 | 1698,73 | 1803,6 | 1907,28 | 1331,29 |
| 8 | Количество квартир, в т. ч.: | шт. | 28 | 28 | 30 | 28 | 28 |
| | однокомнатных | шт. | 14 | 4 | 10 | 6 | 7 |
| | двухкомнатных | шт. | - | 18 | 10 | 7 | 7 |
| | трехкомнатных | шт. | 7 | 6 | 10 | 7 | 14 |
| | четырехкомнатных | шт | 7 | - | - | 8 | - |

**Квартал 2. Паркинг.**

***Паркинг*** – одноэтажный надземный, сложной формы в плане с общими размерами в осях 105,98х87,455 м и пристроен по уровню 1 этажа с дворового фасада жилого комплекса. Паркинг по центру разделен на две части (паркинг №1 и паркинг №2), по уровню эксплуатируемой кровли предусмотрен мостовой переход, соединяющий две части паркинга.

Высота помещений паркинга до низа несущий конструкций – 3,6 м.

Набор помещений паркинга: помещение для хранения автомобилей на 250 машино-мест, вент.камера, электрощитовая, инвентарная, кладовая багажа, помещение охраны.

Для маломобильных групп населения предусмотрены стояночные места. Норма обеспеченности парковочными местами транспортных средств маломобильных групп населения соответствует таблице 11.3 СНиП РК 3.01-01-2008.

Паркинг имеет функциональное сообщение с 1 этажами всех блоков жилого комплекса через тамбур-шлюз с подпором воздуха.

Въезды в паркинг с дворовой части здания через накопительные площадки.

Въезд на кровлю паркинга с торца здания по рампе.

Для жителей дома дополнительно предусмотрены две крытые лестничные клетки с уровня 1 этажа на кровлю паркинга. Для доступа маломобильных групп населения на эксплуатируемую кровлю паркинга предусмотрены два вертикальных подъемника.

Крыша – инверсионная, эксплуатируемая под автомобильные и пешеходные нагрузки.

Оконные блоки – металлопластиковые с двойным и одинарным остеклением по ГОСТ 30674-99.

Витражи – из алюминиевого профиля, однокамерные с двойным остеклением.

Дверные блоки – стальные по ГОСТ 31173-2003, противопожарные по серии 1.236-5, вып.3.

Ворота - автоматические секционные индивидуального изготовления. В полотне ворот предусмотрена калитка.

**Наружная отделка**

Наружная отделка предусмотрена согласно утвержденного эскизного проекта.

Стены наружные – гранит, полированный коричневого цвета.

Накрывочный камень – гранит полированный – светло-коричневого цвета

Витражи (импосты) – из алюминиевого профиля коричневого цвета

Двери наружные стальные – окраска атмосферостойкой эмалью белого цвета за 2 раза.

Окна – металлопластиковые с коричневой лицевой поверхностью.

Ворота – металлические светло-коричневого цвета.

**Внутренняя отделка**

Внутренняя отделка помещений предусмотрена согласно заданию на проектирование, санитарно-гигиенических и противопожарных норм.

Потолки – сплошное выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная окраска.

Стены и перегородки – улучшенная штукатурка, акриловая и водоэмульсионная окраска.

Низ стен и перегородок (панель) – окраска масляной краской, керамическая плитка на высоту 1,8 м.

Полы: на автостоянке – синтетическое полимерное покрытие, в остальных помещениях – неглазурованная керамическая плитка. Покрытие пола в паркинге предусмотрено стойким к воздействию нефтепродуктов, уклоны полов, размещение трапов исключают попадание жидкости на рампу.

Таблица № 3

**Основные строительные показатели по паркингу**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | эт. | 1 |
| 2 | Количество машино-мест | м/м | 250 |
| 3 | Площадь застройки | кв. м | 6679,32 |
| 4 | Общая площадь | кв. м | 5680,16 |
| 5 | Строительный объем | куб. м | 33213,4 |

**6.2.3 Конструктивные решения**

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Многоквартирный жилой комплекс состоит из 5-ти блок-секций и одноэтажного наземного паркинга, блоки 1 и 5 – 9 этажные, остальные – 7 этажные. Блок-секции разделены температурными швами.

Конструктивная схема блоков здания – каркасно-стеновая, с шагом несущих конструкций в продольном направлении 3,6 м, в поперечном направлении от 2,4 до 6,0 м.

Каркас – безригельный (связевой), монолитно-железобетонный из тяжелого бетона класса В25 по ГОСТ 26633-2012. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой стен, диафрагм жесткостей и монолитных дисков перекрытия, колонны и стены защемлены в фундаментах.

Расчет железобетонных конструкций произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», расчетным программным комплексом «Лира САПР».

За относительную отметку нуля принят уровень пола первого этажа жилого комплекса, соответствующий абсолютной отметке 349,15.

Фундаменты – монолитные железобетонные ростверки на свайном основании.

Сваи – забивные железобетонные сечением 300х300 мм по СТ РК 939-92, сваи марки С5-30 длиной 5,0 м из бетона класса В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Сопряжение свай с ростверком – жесткое. Жесткость соединения обеспечивается заделкой выпусков продольной арматуры свай в ростверк на глубину 250 мм.

Несущая способность свай по результатам динамических испытаний – 74,80 т, расчетная нагрузка на сваю – 53,0 т.

Ростверки под колонны – столбчатые из тяжелого бетона класса В25, W6, F75 по ГОСТ 26633-2012 с габаритными размерами 1,50х1,50 м; 1,90х1,90 м; 1,50х2,40 м и 2,20х2,50 м, высота ростверка – 0,60 м. Армирование ростверка выполнено сетками с размерами ячеек 200х200 мм, в нижней зоне сетки из арматуры диаметром 20,0 и 25,0 мм класса А-III (А400), в верхней зоне сетки из арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82*.

Ростверки под стены – ленточные, монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F75 по ГОСТ 26633-2012 высотой 600 мм, ширина ленты 600 и 1000 мм, армированы пространственным каркасом, продольная – из стержневой арматуры диаметром 16,0 мм класса А-III (А400), поперечная – двухсрезные хомуты из арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм.

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры.

Под ростверки предусмотрено устройство бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Низ ростверка на отметке минус 3,450 м.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, армированы двумя сетками по граням стен из стержневой арматуры диаметром 12,0 и 10,0 мм класса А-III (А400) с размерами ячеек 200х200 мм, собранные в виде пространственного каркаса шпильками из арматуры диаметром 6,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*, шаг шпилек – 400 мм. Сетки стен в местах устройства дверных проемов объединены в пространственные каркасы с помощью хомутов, шаг хомутов – 200 мм.

Железобетонные конструкции ниже отметки 0,000 выполняются на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013.

Гидроизоляция подземных конструкций на уровне расчетного поднятия подземных вод и выше на 0,50 м – оклеечная из рулонного материала «Техноэласт ТЕРРА», остальных конструкций – окрасочная из двух слоев горячего битума.

Проектом предусмотрено утепление стен подвала экструзионным пенополистиролом толщиной 100 и 50 мм.

Колонны – прямоугольного сечения размерами 400х400 мм, армирование – симметричное, каркас – вязаный из отдельных стержней по ГОСТ 5781-82*, продольная арматура до отметки +4,500 из четырех стержней диаметром 25,0 мм и 20,0 мм класса А-III (А400), выше отметки +4,500 из четырех стержней диаметром 25,0 мм и 16,0 мм класса А-III (А400), поперечная арматура – хомуты из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*, шаг – 100-200 мм.

Соединение продольной арматуры в колоннах – внахлестку без сварки вязальной проволокой, длина нахлестки – не менее 35d.

Наружные стены, шахта лифта и диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм армированы двумя вязанными сетками по граням стен из стержневой арматуры диаметром 14,0; 12,0 и 10,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82* с размерами ячеек 200х200 мм, собранные в виде пространственного каркаса шпильками, шаг шпилек – 400 мм в шахматном порядке.

Стены в местах устройства дверных проемов усилены путем установки дополнительных арматур. Армирование участков стен над оконными проемами выполнено пространственным каркасом в виде балок, продольная арматура из шести стержней диаметром 12,0; 14,0 и 18,0 мм класса А-III (А400), продольная – хомуты из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*, шаг – 100-200 мм.

Плиты перекрытия – без капителей, монолитные железобетонные толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса В25, армированы сетками верхней и нижней зонах из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82* шагом 200 мм во взаимно перпендикулярном направлении. Обеспечение проектного положения верхней арматуры выполнено стальными фиксаторами из стержневой арматуры, шаг фиксаторов – 800 мм в шахматном порядке.

Проектом предусмотрено усиление опорных участков плит перекрытий к колоннам путем устройства скрытого каркаса в продольном и поперечном направлении на длину 1/4 пролета. Каркас – пространственный, продольная арматура из восьми стержней диаметром 18,0 мм класса А-III (А400), продольная – двухсрезные хомуты из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*, шаг – 100-200 мм.

В местах, определенных расчетом, предусмотрено дополнительное армирование плит перекрытий в верхних и нижних зонах отдельными стержнями из арматуры по ГОСТ 5781-82*.

Технические проемы для пропуска инженерных коммуникаций в плитах перекрытия усилены по контуру путем установки дополнительных арматур или устройства скрытых каркасов из стержневой арматуры.

Соединение арматуры в плоских конструкциях (стены и плиты) – внахлестку без сварки вязальной проволокой, длина нахлестки – не менее 35d.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные из бетона класса В25 с армированием верхней и нижней зонах сетками из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм взаимно-перпендикулярном направлении.

Заполнитель каркаса и перегородки в санитарных узлах – из пустотелого керамического кирпича марки КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/100/1,4/25 на цементно-песчаном растворе марки М50.

Межквартирные и внутриквартирные перегородки – из газобетонных блоков автоклавного твердения по ГОСТ 21520-89, марка бетона по прочности В2,5, средняя плотность бетона D500 и D800. Межквартирные перегородки – трехслойные со звукоизоляционным слоем из минераловатных плит «ISOVER» толщиной 50 мм.

Проектом предусмотрено утепление наружных ограждающих стен минераловатными плитами плотностью 80 кг/куб.м, толщиной 130 и 180 мм с последующим устройством вентилируемого навесного фасада.

Перемычки – железобетонные брусковые по ГОСТ 948-84, металлические – из двух равнополочных угловых прокатов по ГОСТ 8509-93.

Ограждения лестничных площадок и маршей – металлические индивидуального изготовления из труб по ГОСТ 9940-81*.

Утеплитель чердачного перекрытия – минераловатные плиты с объемным весом не менее 175 кг/м$^3$ толщиной 180 мм.

По периметру наружных стен выполняется бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты в соответствии СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Закладные и соединительные металлические элементы и металлоконструкции, после очистки покрываются лакокрасочными материалами.

Гидроизоляция подземных конструкции выполнена в соответствии с требованиями СН РК 3.02-36-2006 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений».

Принятые основные конструктивные решения обеспечивают прочность и устойчивость несущих конструкций здания, нормативную огнезащиту конструкций.

***Паркинг***

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Конструктивная схема – неполный каркас с несущими наружными стенами и колоннами, шаг несущих конструкции в продольном и поперечном направлении 6,0 и 7,20 м.

Каркас – безригельный (связевой), монолитно-железобетонный из тяжелого бетона класса В25 по ГОСТ 26633-2012. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой стен и монолитных дисков перекрытия, колонны и стены защемлены в фундаментах.

Расчет железобетонных конструкций произведен в соответствии с требованиями СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», расчетным программным комплексом «Лира САПР».

Фундаменты – монолитные железобетонные ростверки на свайном основании.

Сваи – забивные железобетонные сечением 300х300 мм по СТ РК 939-92, сваи марки С5-30 длиной 5,0 м из бетона класса В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Сопряжение свай с ростверком – жесткое. Жесткость соединения обеспечивается заделкой выпусков продольной арматуры свай в ростверк на глубину 250 мм.

Несущая способность свай по результатам динамических испытаний – 74,80 т, максимальная расчетная нагрузка на сваю – 42,0 т.

Ростверки под колонны – столбчатые из тяжелого бетона класса В25, W6, F50 по ГОСТ 26633-2012 с габаритными размерами 1,50х1,50 м и 1,50х2,40 м, высота ростверка –

0,60 м. Армирование ростверка выполнено сетками с размерами ячеек 200х200 мм, в нижней зоне сетки из арматуры диаметром 16,0 и 20,0 мм класса А-III (А400), в верхней зоне сетки из арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82*.

Ростверки под стены – ленточные, монолитные железобетонные из бетона класса В25, W6, F50 по ГОСТ 26633-2012 сечением 600х600 (h) мм, армированы пространственным каркасом, продольная – из стержневой арматуры диаметром 16,0 мм класса А-III (А400), поперечная – двухсрезные хомуты из арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм.

Для вышерасположенных железобетонных конструкций в ростверках предусмотрены выпуски арматуры.

Под ростверки предусмотрено устройство бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Низ ростверка на отметке минус 1,150 м.

Железобетонные конструкции ниже планировочной отметки земли выполняются на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013.

Гидроизоляция подземных конструкций – окрасочная из двух слоев горячего битума.

Колонны – прямоугольного сечения размерами 400х400 мм, армирование – симметричное, каркас – вязаный из отдельных стержней по ГОСТ 5781-82*, продольная арматура из четырех стержней диаметром 25,0 мм и 28,0 мм класса А-III (А400), поперечная арматура – хомуты из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*, шаг – 100-200 мм.

Опоры мостового перехода на уровне покрытия паркинга – прямоугольного сечения размерами 400х600 мм, армирование – симметричное, каркас – вязаный из отдельных стержней по ГОСТ 5781-82*, продольная арматура из четырех стержней диаметром 28,0 мм и из шести стержней диаметром 25,0 мм класса А-III (А400), поперечная арматура – хомуты из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*, шаг – 100-200 мм.

Стены – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В25, армированы двумя сетками по граням стен из стержневой арматуры диаметром 12,0 и 14,0 мм класса А-III (А400) с размерами ячеек 200х200 мм, собранные в виде пространственного каркаса шпильками из арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*, шаг шпилек – 400 мм в шахматном порядке. Предусмотрено дополнительное армирование стен в местах определенным расчетом и по контуру оконных и дверных проемов.

Плиты покрытия – безригелный с капителями, монолитные железобетонные толщиной 300 мм из тяжелого бетона класса В25, армированы сетками верхней и нижней зонах из стержневой арматуры диаметром 12,0 и 18,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82* шагом 200 мм во взаимно перпендикулярном направлении. Проектом предусмотрено дополнительное армирование плиты покрытия в верхних и нижних зонах определенным расчетом.

Капители – прямоугольного сечения с габаритными размерами 3,20х3,50х0,20 (h) м, армированы сетками с размерами ячеек 200х200 мм в нижней зоне из стержневой арматуры диаметром 12,0 и 20,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82*. Поперечная арматура – плоские каркасы, продольная арматура из арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III (А400), продольная – из стержневой арматуры диаметром 20,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82*, шаг – 200 мм.

Балки мостового перехода – монолитные железобетонные прямоугольного сечения 400х800 (h) мм, армированы пространственным каркасом, продольная – из стержневой арматуры диаметром 25,0 и 16,0 мм класса А-III (А400), поперечная – хомуты и шпильки из

стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82*, шаг – 100-200 мм.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные из бетона класса В25 с армированием верхней и нижней зонах сетками из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82* с шагом 200 мм взаимно-перпендикулярном направлении.

Рампа – монолитно-железобетонный из тяжелого бетона класса В25 с армированием сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А-III (А400) по ГОСТ 5781-82* в верхних и нижних зонах.

Проектом предусмотрено утепление наружных ограждающих стен минераловатными плитами плотностью 80 кг/куб.м, толщиной 50 мм с последующим устройством вентилируемого навесного фасада.

Перегородки – из пустотелого керамического кирпича марки КР-р-пу 250х120х88/1,4НФ/100/1,4/25 на цементно-песчаном растворе марки М50.

Перемычки – железобетонные брусковые по ГОСТ 948-84.

Ограждения лестничных площадок и маршей – металлическое индивидуального изготовления из труб по ГОСТ 9940-81*.

По периметру наружных стен выполняется бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты в соответствии СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Закладные и соединительные металлические элементы и металлоконструкции, после очистки покрываются лакокрасочными материалами.

Гидроизоляция подземных конструкции выполнены в соответствии с требованиями СН РК 3.02-36-2006 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений».

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Отопление и вентиляция**

Источник теплоснабжения согласно технических условий АО «Астана-теплотранзит» №8283-11 от 08.06.2017 года – ТЭЦ-2, температурный график тепловых сетей – 130-70°С, наружные сети теплоснабжения будут разработаны отдельным проектом согласно задания на проектирование от 20.03.2017 года.

***Жилые блоки «1», «2», «3», «4», «5»***

Системы теплопотребления жилых секций присоединяются к тепловым сетям через индивидуальные тепловые пункты, расположенные в подвале.

В каждом тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля и учета отпуска тепла, управления и автоматизации. Температурный график тепловых сетей 130-70°С.

Система отопления принята по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 90-65 $^{0}$С.

Система ГВС запроектирована по закрытой двухступенчатой смешанной схеме.

Система отопления жилья предусмотрена поквартирная с установкой распределительных гребенок в межквартирном коридоре. Для учета поквартирного потребления тепла предусмотрена установка тепловых счетчиков, с возможностью подключения модуля диспетчеризации.

Система отопления жилого дома принята поквартирная двухтрубная с попутным движением. Поквартирная разводка системы отопления выполнена из металлопластиковых труб, прокладываемых в конструкции пола в трубчатой изоляции.

Система отопления лестничных клеток принята однотрубная вертикальная по проточной схеме с регулированием расхода автоматическими балансировочными клапанами.

В качестве нагревательных приборов в жилых домах приняты радиаторы секционные биметаллические типа "Темакс РБС -500".

Автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов с термостатическими головками, установленных на подводке к отопительным приборам.

Удаление воздуха из системы отопления решается автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков, магистральных трубопроводов. Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается установкой балансировочных клапанов. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура.

Для спуска воздуха из системы отопления предусмотрены воздушные краны в верхних точках радиаторов, а также, автоматические спускники воздуха, устанавливаемые в верхних точках магистральных трубопроводов.

Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота и П-образных компенсаторов.

Магистральные трубопроводы систем отопления прокладываются горизонтально под потолком 1 этажа диаметром до 50 мм из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, диаметром свыше 50 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы систем отопления и трубопроводы систем теплоснабжения приточных установок изолируются гибкой трубчатой изоляцией, толщиной 9 мм и 19 мм. Под изоляцию стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием в два слоя краски БТ-177 по одному слою грунтовки ГФ-02

Для квартир жилого дома запроектирована приточная вентиляция, через приточные клапаны серии "Домвент". Вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь, ванных и санузлов. Схема систем вентиляции жилья предусмотрена с воздушными затворами и вертикальными сборными коллекторами. Воздуховоды проложены в шахтах с нормируемым пределом огнестойкости и выведены выше уровня кровли.

Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ14918-80, толщиной согласно СНиП РК 4.02-42-2006.

***Офисные помещения***

Отопление встроенных помещений предусмотрено через индивидуальные тепловые узлы, с установкой приборов учета тепла. Параметры теплоносителя для системы отопления приняты 90-65°С. Класс энергетической эффективности согласно п.7.2, таблицы 5 СН РК 2.04-21-2004* - нормальный

Система отопления - двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. Прокладка трубопроводов из металлопластиковых труб скрытая, в конструкции пола.

Система отопления встроенных помещений - горизонтальная, двухтрубная, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов офисных помещений приняты напольные конвекторы с принудительной конвекцией у витражей и в остальных случаях – биметаллические радиаторы. Автоматическое регулирование теплоотдачи напольных конвекторов предусмотрено с помощью комнатного выносного

регулятора температуры, установленного на стене; нагревательных приборов – с помощью установки термостатических клапанов с термостатической головкой, установленных на подводках к нагревательным приборам.

Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено воздушными автоматическими кранами в верхних точках приборов. Гидравлическая увязка осуществляется автоматическими балансировочными клапанами, установленными на поэтажных гребенках и стояках лестничных клеток.

Для отключения отдельных колец систем предусмотрена запорная и регулирующая арматура. В каждом распределительном шкафу предусмотрены сливы в дренаж. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Трубопроводы для поэтажных разводок приняты из металлопластиковых труб и проложены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы, стояки и трубопроводы тепловых пунктов и лестничных клеток приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем отопления, главные стояки и трубопроводы, проложенные в полу, изолируются трубчатой изоляцией типа Thermoflex. Трубопроводы обвязки тепловых пунктов изолируются трубчатой изоляцией типа «K-Flex». Под изоляцию стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием в два слоя краски БТ-177 по слою грунтовки ГФ-021.

Неизолированные стальные трубопровода окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Гидравлический расчет системы отопления выполнен в программе «Danfoss».

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Для нагревания приточного воздуха в холодный период года в приточной установке предусмотрен водяной воздухонагреватель. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздухообмен в помещениях принят согласно норм по соответствующим разделам нормативов. Приток осуществляется компактными подвесными приточными установками, вытяжка канальными вентиляторами через вытяжные каналы офисов.

Обработка приточного воздуха осуществляется в приточных установках.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Для предотвращения распространения шума по воздуховодам на приточных и на вытяжных системах устанавливаются шумоглушители.

Для транспортировки воздуха используются воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-89. Толщина стали принята по СНиП РК 4.02-05-2006. Воздуховоды, прокладываемые в пределах чердака, покрываются теплоизоляцией.

Участки прохода воздуховодов через стены, покрытия и перекрытия герметизированы.

*Теплоснабжение систем вентиляции*

Подача теплоносителя к калориферам приточных вентиляционных систем осуществляется от теплового узла. Теплоносителем является вода с параметрами 90-65°С, присоединение системы теплоснабжения выполнено по независимой схеме. Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров для каждой калориферной секции. Обвязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий клапан, а также всю необходимую запорно-регулирующую арматуру. Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных труб по ГОСТ 3262-75* и ГОСТ 10704-914, с трубчатой изоляцией серии Thermaflex.

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.

***Паркинг***

Проектом предусмотрен неотапливаемый паркинг.

Вентиляция паркинга принята приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Вытяжка и приток осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали. Воздухообмен принят по расчету, на ассимиляцию вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах, но не менее 150 куб.м/ч на 1 машино-место; Удаление воздуха обще-обменной вытяжной вентиляции проектируется из верхней и нижней зон поровну.

Приток воздуха осуществляются в верхнюю зону. Воздуховоды приточных систем по всей длине изолируются матами теплоизоляционными "URSA", б=50 мм для предотвращения появления конденсата.

Для подачи, очистки воздуха используются приточные установки. Вытяжка осуществляется крышными и канальными вентиляторами.

В комплекте приточных установок предусмотрены фильтр, вентилятор, автоматика и гибкие вставки. Корпуса вентиляционных установок имеют заводскую тепло и звукоизоляцию. Участки прохода воздуховодов через стены, покрытия и перекрытия герметизированы.

Проект автоматизации предусматривает отключение вентиляционных систем при пожаре.

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту и дистанционно. Воздуховоды выполняются из оцинкованной стали класса Н(нормальные).

***Противодымная защита.***

В блоках «1» и «5» предусмотрена противодымная защита при пожаре.

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматривается удаление дыма из лифтовых холлов системой ДУ1 и подпор воздуха в лестничную клетку и лифтовую шахту системами ПД1 и ПД2.

Система дымоудаления автоматизирована.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой кровельной стали по ГОСТ 14918-89 класса «П» толщиной 1,0 мм. Предел огнестойкости воздуховодов предусмотрен с изоляцией из огнезащитного базальтового материала и огнезащитного клеевого состава.

Согласно требований СНиП 4.02-42-2006 проектом предусмотрена система дымоудаления из паркинга.

Система дымоудаления обслуживается крышными вентиляторами дымоудаления. В случае возникновения возгорания в паркинге проектом предусмотрена система защиты тамбур-шлюза (подпор воздуха) между паркингом и жилым зданием. По сигналу системы автоматической пожарной сигнализации клапан системы дымоудаления срабатывает и выполняется пуск вентилятора дымоудаления.

В паркинге предусмотрены газоанализаторы для измерения концентрации окиси углерода Хоббит-Т-СО.

Система с механическим побуждением, воздуховоды системы дымоудаления выполнены из кровельной стали класса "П" по ГОСТ 14918-89* с универсальным огнезащитным покрытием. Предел огнестойкости воздуховодов системы подпора и системы дымоудаления предусмотрен с изоляцией из огнезащитного базальтового материала "Огнебазальт-Вент" и огнезащитного клеевого состава "Огнет".

После окончания монтажа и наладочных работ все отверстия в перегородках и перекрытиях заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Рабочий проект отопление, вентиляция и кондиционирование здания выполнен в соответствии с требованиями: СНиП РК 4.02-42-2006* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"; СНиП РК 3.02-43-2007 "Жилые здания"; СНиП РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"; МСП 2.04-101-2001 "Проектирование тепловой защиты здания"; СН РК 3.02-06-2011 "Здания жилые многоквартирные"; СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов"; СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология"; СНиП РК 2.04-03-2002 "Строительная теплотехника"; СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения"; СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб"; МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий".

Таблица №4

**Основные показатели по разделу ОВ**

| Наименование здания | Периоды года при Тн,°С | Расход тепла, ккал | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | На отопление | На вентиляцию | На горячее водоснабжение. | Общий |
| Жилые блок секции «1» | -35 | 267044 | - | 132088 | 399132 |
| «2» | | 220180 | - | 135606 | 355786 |
| «3» | | 240784 | - | 129785 | 370569 |
| «4» | | 283810 | - | 135606 | 419416 |
| «5» | | 291890 | - | 304070 | 595960 |
| Офисные помещения «1» | | 81810 | 71280 | 30255 | 183345 |
| «2» | | 128472 | 106920 | 34093 | 269445 |
| «3» | | 106656 | 142560 | 31535 | 280751 |
| «4» | | 127870 | 106920 | 34093 | 268883 |
| «5» | | 51914 | 53460 | 54200 | 159574 |

**Энергоэффективность решений предусмотрена в следующем:**

установлена терморегулирующая арматура у нагревательных приборов для обеспечения комфортных условий в помещениях;

установка прибора учета тепла на вводе в здание;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

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

**Внутренние сети водопровода и канализации**

Раздел проекта выполнен в соответствии с заданием на проектирование и технических условий № 3-6/1449 от 01.06.2017 г., выданными ГКП «Астана Су Арнасы». Водоснабжение объекта предусмотрено от проектируемых наружных кольцевых сетей водопровода на пересечении пр. Мәңгілік Ел и ул. 25 диаметром 500 мм.

Разделом предусмотрено проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего водоснабжения, бытовой канализационной сети в многоквартирном жилом комплексе со встроенными помещениями и паркингом, состоящим из блоков 1,2,3,4,5.

Гарантированный напор составляет 10 м.

Требуемый напор – 42 м на хозяйственно-питьевое водоснабжение, 48 м на пожар (для блоков 1 и 5).

В проекте предусмотрены системы:
хозяйственно-питьевого водопровода (В1);
противопожарного водопровода (В2);
горячего водоснабжения (Т3, Т4);
бытовой канализации (К1);
внутреннего водостока (К2);
дренажной напорной канализации (НК3);
дренажной самотечной канализации паркинга (К3).

Для обеспечения жилого комплекса хозяйственно-питьевой водой запроектировано два ввода водопровода в блок 1 и два ввода в блок 5.

На вводах предусмотрена установка водомерных узлов со счетчиками ВСКМ-40 диаметром 40 мм.

Для учета расхода воды и удобства снятия показаний в санузлах офисов, а также для поквартирного учета воды предусмотрена установка счетчиков с радиомодулем Cyble RF ACTARIS диаметром 15 мм.

Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) предусмотрен для подачи воды к санитарным приборам, поливочным кранам.

В связи с недостаточным напором в существующих сетях городского водопровода проектом предусмотрена установка на хозяйственно-питьевые нужды повысительной многонасосной установки:

блок 1 - компании Grundfos Hydro Multi-E 3 CRE 3-08 с частотным преобразователем, производительностью 8,44 куб.м/час, напором 37,0 м, (2 рабочих,1 резервный);

блок 5 - компании Grundfos Hydro Multi-E 3 CRE 3-08 с частотным преобразователем, производительностью 5,78 куб.м/час, напором 33,0 м, (2 рабочих,1 резервный);

Повысительные насосные установки на хозяйственно-питьевые нужды расположены в помещении насосной в подвале блока жилого комплекса. Для уменьшения динамических нагрузок от работающих насосов на строительные конструкции предусмотрены гибкие соединения и антивибрационные фундаменты, установленные на вибровставках.

Ввод запроектирован из полиэтиленовых напорных водопроводных труб по ГОСТ 18599-2001 2 диаметра 110х10,0 мм.

Магистральные сети запроектированы из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, стояки и подводки к приборам холодного водоснабжения приняты из полипропиленовых труб.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, предусмотрено изолировать гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 9 мм.

Стальные трубы предварительно покрываются антикоррозийной защитой.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено согласно п. 4.3.1 СНиП РК 4.01-41-2006* для блоков 1 и 5 и составляет 1 струя 2,6 л/с.

Для блоков 2,3,4 согласно таблице 1 СНиП РК 4.01-41-2006* в жилом здании высотой до 28 м внутренний противопожарный водопровод не предусмотрен.

Противопожарный водопровод (В2) предусмотрен для подачи воды к пожарным кранам.

В виду недостаточного напора в существующих сетях городского водопровода проектом предусмотрена установка на противопожарные нужды насосов:

блок 1 - фирмы Grundfos Hydro MX 1/1 2CR 10-6 производительностью 2,6 л/с, напором 38,0 м. (1 рабочий и 1 резервный);

блок 5 - фирмы Grundfos Hydro MX 1/1 2CR 10-6 производительностью 2,6 л/с, напором 38,0 м. (1 рабочий и 1 резервный).

Включение насосов запроектировано автоматически от кнопок «Пуск», установленных у пожарных кранов.

Сети системы водоснабжения (В2) приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В каждом пожарном шкафу предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей. В целях пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире на сети противопожарного водопровода запроектирован кран диаметром 20 мм со шлангом резинотканевым диаметром 20 мм длиной 15 м.

Горячее водоснабжение (Т3, Т4) запроектировано для подачи воды к санитарным приборам по закрытой схеме от теплообменников:

для блоков 1 и 2, тепловой пункт расположен в блоке 1 в осях 7/1 и 4/1, А/1 и В/1,

для блоков 4 и 5, тепловой пункт расположен в блоке 5 в осях 1/5 и 2/5, Г/5 и Ж/5,

для блока 3, тепловой пункт расположен в осях 7/3 и 9/3, IV и VI.

Для учета расхода воды и удобства снятия показаний в санузлах офисов, а также санузлах квартир и кухонь предусмотрена установка счетчиков с радиомодулем.

Для обеспечения циркуляции горячей воды на трубопроводе Т4 предусмотрен циркуляционный насос

К стоякам горячего водоснабжения подсоединены полотенцесушители, установленные в ванных комнатах.

Выпуск воздуха из системы предусмотрен через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках сети.

Система горячего водоснабжения принята из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262 - 75*.

Стояки и подводки к санитарным приборам приняты из полипропиленовых армированных труб.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, предусмотрено изолировать гибкой трубчатой изоляцией «K-flex» толщиной 13 мм.

Неизолируемые трубопроводы предусмотрено покрыть эмалевой краской за 2 раза.

Бытовая канализация (К1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов жилого комплекса и офисных помещений в наружную канализацию.

Внутренние сети канализации и выпуски запроектированы из поливинилхлоридных труб ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000.

Для прочистки сети предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Стояки канализации, проходящие по холодному чердаку, утеплены изоляцией типа «K-flex» толщиной 50 мм.

Для отвода случайных стоков в помещениях насосных станций и теплового пункта предусмотрены трапы с дальнейшим сбросом в приямки, с установкой в них погружных дренажных насосов фирмы Grundfos KP 350A1 с встроенным поплавковым выключателем и обратным клапаном производительностью 1,85 л/с, напором 6,4 м, с дальнейшим перекачиванием стоков в сеть канализации через бак разрыва струи.

Трубопровод дренажной напорной канализации (НК3) запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопровод дренажной самотечной канализации (К3) запроектирован из поливинилхлоридных труб ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000.

Сеть дренажной самотечной (К3) канализации паркинга запроектирована для отвода воды при срабатывании системы автоматического пожаротушения.

Для сбора воды в паркинге предусмотрены лотки. По лоткам вода самотеком отводится в два приямка, откуда дренажными насосами ГНОМ 140-10 производительностью

140 куб.м/час, напором 10 м, мощностью электродвигателя 1,1 кВт перекачивается в сеть ливневой канализации через бак разрыва струи.

Сеть напорной дренажной канализации запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 32 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых и талых вод (К2) с кровли жилого комплекса и паркинга решён системой внутренних водостоков с выпуском в наружные сети ливневой канализации.

Трубопроводы на техническом этаже и стояки приняты из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Выпуски приняты из поливинилхлоридных труб ТУ 648 РК 38682338-ТОО-02-2000.

Трубопроводы, проложенные по холодному чердаку, предусмотрено утеплить изоляцией типа «K-flex» толщиной 50 мм.

Проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов на чердаке жилого комплекса и паркинга.

Таблица №5

**Основные показатели по разделу ВК**

| Наименование системы | Потребн. напор на вводе м.вод.ст. | Расчетный расход воды или количество сточных вод | | |
|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/час | л/сек |
| Противопожарный водопровод (В2, для блоков 1 и 5) | 48 | | | 1х2,6 |
| Хозяйственно-питьевой водопровод (В1), в т.ч. | 42,0 | 138,44 | 14,21 | 6,04 |
| горячее водоснабжение (Т3, Т4) | | 55,58 | 9,17 | 3,90 |
| Бытовая канализация (К1) | | 138,44 | 14,21 | 9,25 |
| Внутренний водосток (К2) | | | | 35,29 |

**Автоматическое пожаротушение (паркинг)**

Автоматическая противопожарная защита принята для помещения хранения автомобилей здания паркинга. Помещение паркинга — отапливаемое. Способ тушения – локальный, спринклерной водозаполненной установкой автоматического пожаротушения и пожарными кранами.

К питающему трубопроводу спринклерной системы присоединены пожарные краны.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят при условии, что на расчетной площади тушения пожара срабатывает 21 спринклерный ороситель СВВ-15. Минимальный напор у диктующего оросителя принят не менее 5 м.

Пожаротушение паркинга запроектировано в соответствии с СНиП РК 4.01-41-2006 п.4.3.1 табл. 2 в две струи по 5,2 л/сек.

Насосы для автоматического пожаротушения (спринклерной системы и пожарных кранов) для паркинга предусмотрены в насосных станциях хозяйственно-питьевой воды и пожаротушения блоков 1 и 5.

В помещениях насосных станций для автоматической системы пожаротушения предусмотрена установка:

насосная установка GSYDK31/V-12-0607.3.1 производительностью 110,02 куб.м/час, напором 38,12 м (1 рабочая и 1 резервная) в комплекте с жоккей-насосом;

спринклерные узлы управления;

шкаф управления насосами (входит в комплект насосной установки).

В помещениях насосных станций для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

В соответствии с п. 5.11 СНиП РК 2.02.15-2003 проектом принято, что паркинг имеет две спринклерные секции от двух насосных установок (блок 1 и 5). Количество оросителей в паркинге принято расчетом и составляет 347 шт.

Трассировка питающих трубопроводов запроектирована с учетом расположения узла управления спринклерной установки, конструкции перекрытий, планировки защищаемых помещений.

Питающий трубопровод запроектирован с учетом геометрических размеров защищаемого помещения и снижения потерь напора по длине трубопровода. Питающий трубопровод оборудован промывочными кранами с диаметром условного прохода не менее 50 мм. Краны установлены на более удаленном участке от узла управления.

Трубная разводка распределительных трубопроводов спринклерной системы запроектирована, закрыто под потолком, на сварке.

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике СНиП РК 2.02-15-2003 приложение 2, из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара.

На основании гидравлического расчета диктующий расход и напор на внутреннее пожаротушение принят:

на спринклерную секцию —20,16 л/сек, напор 53,12 м;

на пожарные краны – 10,4 л/сек, напор 40,0 м.

Общий расход воды на автоматическое пожаротушение составляет 30,56 л/сек.

Подводящий трубопровод запроектирован кольцевой.

Распределительные трубопроводы приняты тупиковые.

Для промывки питающих трубопроводов в наиболее удаленном от узла управления месте предусмотрена установка заглушек. Сброс запроектирован в систему К3 через пожарный рукав диаметром 80 мм.

Количество спринклерных оросителей на одной ветви распределительного трубопровода не превышает допустимого – 6 шт, с диаметром выходного отверстия 10 мм.

Для защиты здания паркинга приняты спринклерные оросители водяные, с розеткой вверх с диаметром отверстия 10 мм и диаметром отверстия истечения 12 мм. Номинальная температура срабатывания стеклянной капсулы запорного устройства 68°С.

Трубопроводы спринклерной установки пожаротушения и пожаротушения из пожарных кранов приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В результате гидравлического расчета определены диаметры питающих и распределительных трубопроводов:

питающие трубопроводы - диаметр трубы 100 мм;

распределительные трубопроводы - диаметр труб 32 мм.

Интенсивность орошения в помещениях 0,08 л/с на кв. метр, площадь для расчета расхода воды – 120 кв.м, площадь, защищаемая одним оросителем – 12 кв.м.

Продолжительность работы спринклерной установки – 30 мин.

**Электротехнические решения**

**Электроснабжение**

Внешнее электроснабжение объекта предусмотрено отдельным проектом, в соответствии с техническими условиями (ТУ) АО «Астана-РЭК» № 5-12-2689 от 19.06.2017 г.

Проектом предусмотрено выполнение внутреннего электроснабжения многофункционального жилого комплекса от вводно-распределительных устройств серии

(ВРУ) до распределительных этажных щитов (ЩЭ) - предназначенных для электропитания жилых квартир, до коммунальных силовых щитов (ЩС), предназначенных для коммунально-бытовых и технологических нужд функционирования объекта.

**Электрооборудование**

*Жилье блоки 1 – 5*

Расчет нагрузок жилого дома предусмотрен на основании РДС РК 4.04-11-2003 «Нормы электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности» как для домов с электроплитами. Питание жилого комплекса выполнено на напряжение 380/220 В по II категории надежности от сети глухозаземленной нейтрали трансформатора системой заземления TN-S.

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1, ВРУ2 и ВРУ3, установленных в электрощитовых 1-го, 2-го, 4-го Блоков, питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220 В.

В качестве ВРУ приняты металлические щиты индивидуального изготовления, в комплекте с плавкими вставками и вводными автоматическими выключателями стационарного исполнения для защиты от токов к.з и перегрузки отходящей распределительной сети, с установкой в помещение электрощитовой. Питание ЩЭ осуществляется от ВРУ.

Для потребителей I категории электроснабжения предусматривается установка, в электрощитовых Блока 2 и Блока 4, щита гарантированного питания ЩГП1 с устройствами АВР1,2 на вводе.

Для учета общедомовой электроэнергии и коммунально-бытовых нужд принят электронный счетчик «Дала» СА4-Э720, включенный через трансформаторы тока. Поквартирный учет предусмотрен в этажных щитках счетчиками СОЭ711 прямого включения.

Распределительные магистральные сети от ВРУ до ЩЭ предусмотрены проводом типа ВВГнг, проложенные открыто в подвале и по кабельному стояку в трубе из ПНД. Распределительные сети от ЩЭ до квартирных щитов ЩК принято проложить в пластмассовых трубах в подготовке пола и в штрабах стен.

Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ, прокладываемым скрыто под слоем штукатурки и в пустотах плит перекрытия:

3х1,5 мм2 - освещение;

3х2,5 мм2 - розеточная сеть;

3х6 мм2 - питание электроплиты.

Щит ЩК запроектировано укомплектовать вводным автоматическим выключателем с защитой от перенапряжения, а для отходящей линии автоматическими выключателями и дифференциальными выключателями на ток утечки 30 мА в пластиковом щитке встроенного исполнения на 9 модулей.

*Офисные помещения*

Электроснабжение офисов выполняется по 3 категории электроснабжения от щита ВРУ1, 2 и 3 (ШРС-1-22У3), установленного в электрощитовых Блоков 2 и 4. Распределительная сеть офисов предусматривается через ЩР от щитов типа ЩРНС с установленными на вводе приборами учёта.

Групповая сеть во встроенных помещениях выполнена кабелем ВВГ, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто в подвесном потолке, по стенам в штрабах под слоем штукатурки.

Высота установки выключателей принята 0,9 м от уровня чистого пола, штепсельных розеток 0,3 м.

*Паркинг*

По степени надежности электроснабжения потребители проектируемого паркинга относятся ко II-ой категории кроме противопожарных устройств, которые относятся к I-ой категории.

Для ввода и учёта электроэнергии принято ВРУ1-13 комплектно с АВР (устанавливается в электрощитовой на 1 этаже блока 5).

В качестве силового щита для паркинга принят модульный шкаф ПР. В качестве групповых щитков приняты модульные щитки ЩС.

В качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления нормализованной серии Я5000 и шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Предусмотрено автоматическое отключение принудительной вентиляции при возникновении пожара и включение световых указателей. У пожарных кранов устанавливаются кнопки запуска насоса пожаротушения.

Для защиты отходящих групп от перегрузок и короткого замыкания выбраны автоматические выключатели одно и трёхполюсные. Для защиты людей от токов утечки превышающих 30 мА в розеточную сеть устанавливаются дифференциальные автоматы (2п).

Силовая распределительная и групповая сети выполняются кабелем ВВГ с медными жилами, проложенным открыто, в лотке типа ЛЛ и открыто в гофрированных ПВХ трубах.

**Электроосвещение**

Коммунальное электроосвещение жилого комплекса принято согласно СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования». На объекте предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией. Автоматическое управление рабочим и аварийным освещением выполняется блоком автоматического управления, установленным в БАУО.

Освещение общедомовых помещений запроектировано энергосберегающими, светодиодными светильниками настенного и потолочного исполнения, запитанными от блока управления освещением в ВРУ. Управление общедомовым освещением предусмотрено по месту выключателями, устанавливаемые на высоте 0,8 м от уровня пола.

Управление освещением лестничных клеток, этажных площадок и лифтовых холлов предусмотрено от выключателей, установленных по месту и от датчиков движения с выдержкой времени. Ремонтное освещение запроектировано в помещение электрощитовой и в тепловом пункте на переменное напряжение 36 В через понижающие трансформаторы ЯТП.

Проектом предусмотрены мероприятия по исключению образования наледи на водосточных воронках здания. В качестве нагревательного элемента приняты кабели НТ2710 (жилье). Для управления системой обогрева предусмотрен шкаф управления ШУ-Т.

Проектом предусматривается наружное освещение территории.

Средняя освещенность покрытия в горизонтальной плоскости на уровне земли, Ecp для данного объекта составляет:

4 Лк проезды основные;

2 Лк проезды и подходы второстепенные.

Освещение территории многоквартирного жилого комплекса выполнено светильниками РТУ01 с энергосберегающими лампами мощностью 26 Вт на опорах 1,8 м.

Для питания светильников наружного освещения принято напряжение 380/220 В, напряжение ламп - 220 В. Для зарядки светильников предусмотрен кабель марки ВВГ-0,66 сечением 3х1,5 мм$^2$.

Для автоматизированного управления уличным освещением - группы наружного освещения подключаются к ящику управления наружным освещением типа ЯУО 9601.

Сеть наружного освещения выполнена четырехжильным кабелем марки АВВГ сечением 2,5 мм$^2$, проложенным в п/э трубе диаметром 32 мм и укладывается по монолитной ж/б плите кровли паркинга.

Предусматривается архитектурная подсветка здания жилого комплекса. Электроснабжение осуществляется от ВРУ1, расположенного в электрощитовой блока №3 жилого комплекса. Установки архитектурной подсветки здания по требованию к обеспечению надежности электроснабжения относятся к 3 категории. Питание осветительных электроприемников предусмотрено от сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

Для приема и распределения электроэнергии устанавливается ЩРН, укомплектованный вводными и отходящими автоматическими выключателями. Управление освещением выполнено через фотореле, устанавливаемые на фасаде здания. В качестве световых приборов применяются светодиодные настенные светильники NBU 80 LED - 7 Вт. Расчет количества светильников выполнен в соответствии с величиной нормируемой освещенности, тип светильников соответствует назначению и характеристике окружающей среды. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки ВВГнг, который прокладывается по стенам зданий в ПВХ трубе на скобах.

**Молниезащита и заземление**

Для защиты здания от прямых ударов молнии предусмотрена молниезащита по III категории согласно СН РК 2.04-29-2005. Все металлические нетоковедущие части оборудования ВРУ присоединены к контуру заземления. Контур заземления предусмотрен из стальной полосы. Внешний контур заземления запроектирован из угловой стали и имеет электрическую связь с внутренним контуром заземления.

Для молниезащиты блоков 1 – 5 предусмотрена прокладка молниеприёмной сетки на кровле с заложением в кольцо (контур) защитного заземления вокруг фундамента и с токоотводами из стальной проволоки диаметром 6 мм, которые свою очередь имеют электрическую связь с очагом заземления.

Для защиты людей от поражения электрическим током, проектом предусмотрены меры основной и дополнительной защиты при прямом и косвенном прикосновениях. Принята система заземления TN-C-S и устройство дифференциальной защиты с током утечки на 30 мА устанавливаемых в ЩК.

Все металлические нетоковедущие части оборудования ВРУ присоединены к внутреннему контуру заземления. Контур заземления предусмотрен из стальной полосы и имеет электрическую связь с повторным очагом заземления.

Таблица №6

**Основные показатели по разделу ЭЛ**

| № п/п | Наименование показателей | Единицы измерения | Значение |
|---|---|---|---|
| 1. | Категория надежности электроснабжения | - | I - II |
| 2. | Напряжение питающей сети | В | 380/220 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. | Расчетная мощность | кВт | 725,80 |
| 4. | Расчетный ток | А | 1102,7 |

**Системы связи и сигнализации**

В проекте, на основании технических условий № 869 от 08.08.2017 г., выданных РДТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком», задания на проектирование и данных строительных, сантехнических и электротехнических частей рабочего проекта в соответствии нормативным требованиям предусмотрена телефонизация и интернет.

*Телефонизация*

Устройство наружных сетей связи предусмотрено отдельным проектом, данным рабочим проектом предусмотрено выполнить внутренние сети связи многофунционального жилого комплекса.

На этажных щитках предусмотрена установка оптических распределительных коробок (ОРК). Данные коробки посредством оптического многоволоконного кабеля для вертикальной прокладки присоединяются к ОРШ. От ОРК до квартирных ниш прокладка выполняется одномодовым кабелем в п/э трубе диаметром 20 мм. В квартирной нише для слаботочных сетей установить PON-терминал.

Абонентская разводка для телефонных, data доступа и телевизионных розеток выполнена кабелем UTP 5 cat.

*Телевидение*

Для приема телевизионных программ согласно задания на проектирование предусмотрена коллективная система приема телевидения СКПТ (для эфирного приема). На кровле блока установлены антенны типа АТКГ. Для усиления принимаемых сигналов в помещении чердака устанавливается телевизионный эфирный усилитель типа «Планар».

Ответвители TV сигнала устанавливаются в слаботочных отсеках этажных щитов.

Для построения системы ID TV проектом предусмотрена прокладка кабелей UTP5 от слаботочных ниш до ТВ-розеток. Кабели прокладываются скрыто, в бороздах стен и перегородок, в слаботочных нишах оконцовывается коннектором RJ-45. Розетки применены типа RJ-45. Система цифрового телевидения строится на базе активного оборудования (модем, ТВ-приставка, кабели), предоставляемого АО "Казахтелеком".

*Домофонная связь*

Сеть домофонной связи предназначена для обеспечения безопасности квартир, подъезда жилого дома от несанкционированного доступа, что дает возможность ведения переговоров с посетителем перед тем, как открыть дверь, а также дистанционно управлять электрозамком входной двери. Предусмотрена установка блоков вызова (панель) кабелем МКЭШв (силовой кабель 12В). Открытие замков осуществляется коммутацией с блоков вызова. Для выхода наружу предусмотрена кнопка выхода. Абонентские устройства (Indoor touch).

*Пожарная сигнализация*

Данный раздел проекта запроектирован с увязкой со смежными разделами в соответствии с нормативной документацией.

Предусмотрена система оповещения о пожаре 2-го типа.

Проектом предусмотрены:

система пожарной сигнализации (жилые помещения);

оповещение при пожаре;

автоматизация системы противодымной защиты;

управление противопожарной установкой;

система пожарной сигнализации (офисные помещения);

схема отключения вентиляции при пожаре (офисные помещения);

охранная сигнализация (офисные помещения);

пожарная сигнализация (жилые помещения).

Система пожарной сигнализации строится на базе оборудования компании НПБ «Болид». В качестве приёмно-контрольного прибора используется ПК-6 (С-2000-М), к которому через пульты контроля и управления С2000-КДЛ подключаются порогово-адресные дымовые пожарные извещатели ДИП-34ПА и ручные пожарные извещатели ИПР513-3ПАМ. Сигнал «Пожар» формируется по срабатыванию двух дымовых или ручного извещателя.

Извещатели дымовые устанавливаются согласно приведенной схеме потолке защищаемых помещений. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах -1,5 м от пола. Для запуска существующей системы оповещения используется контрольно-пусковой блок С200-КПБ.

В качестве звуковых оповешателей применяются сирены типа АС-10. Оповешатели установлены на высоте 2 м от пола.

Все модули системы объединяются с помощью интерфейса RS-485.

Проектом предусматривается выполнение:

линии шлейфов пожарной сигнализации - кабелем КПКВнг (А) - 1х2х0,5:

линии системы оповещения- кабелем КПКВнг(А) - 1х2х0.5;

линии электропитания и интерфейса RS-485 - кабелем КПКВнг(А) - 2х2х0.5.

Проектом предусматривается система управления противодымной защитой. При возникновении пожара на пульт пожарной сигнализации ПК-6 поступает сигнал «Тревога» с указанием этажа, на котором произошло срабатывание извещателя. ПК-6 через сигнально-пусковые модули даёт команду на электроприводы системы противодымной защиты (приточного, вытяжного вентиляторов и этажных дымовых клапанов). При пожаре открывается дымовой клапан на том этаже, где произошло срабатывание пожарных извещателей и на выше лежащем этаже.

Для управления клапанами дымоудаления используется блок сигнально-пусковой С2000-СП4, обеспечивающий открытие клапанов в автоматическом (от сигнала ПК-6 при срабатывании дымового пожарного извещателя), дистанционном (от сигнала ПК-6 по команде диспетчера) и ручном (от блока БСП к котором подключены внешная кнопка управления SB1-9) режимах.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха в пространстве тех. этажа устанавливаются адресные шкафы управления ШУП (ШУВД-11 кВт. ШУВП-11кВт).

Система пожарной сигнализации офисных помещений строится на базе оборудования компании НПБ «Болид». В качестве приёмно-контрольных приборов, индивидуально для каждого офиса, используются ППОС марки Сигнал-10, к которым подключаются безадресные дымовые пожарные ИП212-64 и ручные ИПР513-3ПАМ пожарные извещатели. Сигнал «пожар» формируется по срабатыванию одного дымового или ручного извещателя. В качестве звуковых оповещателей применяются сирены типа АС-10, подключённые непосредственно от каждого ППОС. Все приёмно-контрольные приборы системы объединяются с помощью интерфейса RS-485.

Сеть пожарной сигнализации выполнить за подвесным потолком в гофратрубе диаметром 20 мм кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 2х0,75.

На основании МСН 2.02-05-2000*, п.6.13 в помещениях паркинга предусмотрена установка приборов для измерения концентрации окиси углерода СО.

Монтаж стационарных газосигнализаторов произведен на колоннах на высоте 1,8 м.

Сигналы от газоаналиаторов приходят к шкафу управления вентиляцией для включения вытяжной системы паркинга при превышении предельно допустимой концентрации окиси углерода.

Сигнальные линии выполняются кабелями марки КПСЭнг-LS 2х2х0,75 в жестких гофрированных трубах ПВХ диаметром 20 мм.

*Видеонаблюдение*

Видеонаблюдение объекта организовано с помощью IP-камер, Hikvision.

Внутри здания устанавливаются купольные видеокамеры, цветные, высокого разрешения. Камеры высокого разрешения монтируются на фасад здания в термокожухе, 1 камера перед главным въездом в паркинг. На входных группах установлены видеокамеры стандартного исполнения, установленные в герметичном погодозащищенном корпусе. Камеры стандартного исполнения также цветные, высокого разрешения.

Видеосигнал от камер видеонаблюдения сводится к видеорегистратору, расположенному в помещении диспетчерской в блоке 2 секции МЖК. В помещении установлены телекоммуникационные шкафы с коммутаторами для передачи данных и пассивным оборудованием. Коммутаторы системы видеонаблюдения объединены между собой кабелем UTP 5е и сводятся в этом помещении. В данном помещении также установлено коммутационное оборудование, видеосерверы и хранилища данных. Видеосерверы соединены между собой по сети Ethernet. Все камеры имеют питание PoE, камеры к которым подведен кабель с длиной больше 100 м прокладываются вместе с кабелем ШППВ 2х0.75 мм для питания камеры.

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

Степень огнестойкости многоквартирного жилого комплекса – II.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности офисных помещении – Ф4.3.

Класс функциональной пожарной опасности паркинга – Ф5.2.

Пожарная безопасность жилого комплекса обеспечивается объемно-планировочными и конструктивными решениями, выполненными в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания» и СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Предусмотренные проектом эвакуационные пути обеспечивают эвакуацию людей из здания непосредственно наружу.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Предусмотрен аварийный выход на лоджию шириной не менее 1,20 м от торца лоджии до оконного проема согласно пункта 6.2.13 СНиП РК 2.02-05-2009* для каждой квартиры, расположенных на высоте более 15,0 м от планировочной отметки земли.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение согласно п.4.3.1 СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий» с расходом две струи по 5,20 л/с в паркинге.

Предусмотрена возможность подъезда к жилому комплексу пожарной техники, подача средств пожаротушения и доступ пожарных подразделений.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Материалы разработаны индивидуальным предпринимателем Оралбаевой М.Б. (государственная лицензия от 8.08.2007 г. № 01338Р).

**Влияние на атмосферу**

***Период эксплуатации.*** Источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации будет являться автопаркинг (организованный источник 0001).

Нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта согласно ст. 28 Экологического кодекса РК не устанавливаются.

***Период строительства***. Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства будут являться: земляные, покрасочные, сварочные, сваебойные работы, битумоплавильная установка, работа автотракторной техники, хранение и пересыпка инертных материалов (источники неорганизованные 6001-6013).

Нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) на период строительства, установлены без учета выбросов от автотранспорта согласно ст. 28 Экологического кодекса РК в объеме:

максимально разовый выброс – 1,7639248 г/с;

валовый выброс – 4,1170644 т/год.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на периоды эксплуатации и строительства выполнены на электронно-вычислительной машине с использованием программного комплекса «ЭРА-2.0» в пределах расчетного прямоугольника (принят 500х500 м), охватывающего район размещения предприятия, его санитарно-защитную зону и ближайшую жилую зону. Значения фоновых концентраций приняты по справке центра гидрометеорологии по г. Астана от 24.04.2017 г. № 16-2-09/2007.

Анализ результатов расчета вредных веществ в атмосфере показал, что в жилой зоне и на границе санитарно-защитной зоны превышения нормативных концентраций отсутствуют. При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, содержащихся в выбросах предприятия и обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицу.

Ближайшие жилые зоны расположены в северном направлении на расстоянии 1000 м. По значимости и полноте оценки воздействия на окружающую среду объект относится к IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса РК.

При соблюдении установленных правил воздействие на атмосферный воздух от объекта строительства будет находиться в пределах установленных норм.

**Влияние на водный бассейн**

По данным раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» ближайший водный объект (р. Есиль) расположен на расстоянии 2000 м от участка строительства, расположен вне водоохранной зоны и полосы.

На период эксплуатации водоснабжение и водоотведение – централизованные сети района размещения.

На период строительства предусмотрено использование привозной воды для хозяйственно-питьевых нужд. Водоотведение будет осуществляться в биотуалет с последующим вывозом сточных вод по договору со спецорганизацией.

Воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как допустимое.

**Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления**

При реализации проекта предусматривается снятие потенциально плодородного слоя почвы, который будет использован при благоустройстве территории.

В качестве благоустройства предусматривается устройство проездов, дорожек и площадок с асфальтобетонным покрытием с бортовым камнем, устройство газона и цветника, рядовая посадка кустарников различных пород, установка малых архитектурных форм.

Отходы на период строительства и эксплуатации представлены отходами производства и потребления. Всего отходов за период строительства (строительный мусор (GG170), твердо-бытовые отходы (GO060), огарки сварочных электродов (GA090), тара из-под ЛКМ (AD070)) – 130,947 т, из них: производства – 120,047 т, потребления – 10,9 т.

На период эксплуатации будут образовываться люминесцентные лампы (AA100) янтарного уровня – 1000 шт/год.

Сбор и временное хранение (не менее 6 месяцев) всех образующихся отходов на период строительства и эксплуатации осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Периодичность вывоза отходов - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) осуществляется специально оборудованным транспортом по договору со спецорганизациями, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

При соблюдении установленных правил воздействие на земельные ресурсы проектируемого объекта будет находиться в пределах установленных норм.

**Растительный и животный мир.** Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Необратимых негативных воздействий на животный и растительный мир в результате строительства не ожидается. Вырубка зеленых насаждений не предусматривается.

**Экологические риски.** Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматриваются меры по соблюдению правил пожарной безопасности, техники безопасности ведения процесса строительства, правил охраны труда, промышленной санитарии.

Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента и условий проведения работ отсутствует.

**Социально-экономическая среда.** Реализация данного проекта благоприятно скажется на социальные условия населения г. Астаны за счет появления жилого фонда и новых рабочих мест, отчислений во внебюджетные фонды, налогов.

Согласование дендроплана ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны» от 2.02.2018 г. № 205-746.

Соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды РК.

### 6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Земельный участок под строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом расположен на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район уч. №38 в г. Астана». Участок под строительство дома расположен вне границ водоохранных территорий и санитарно-защитных зон производственных объектов, что соответствует требованиям санитарных правил, утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года и с учетом технических характеристик комплекса, не требует организации СЗЗ и не классифицируется согласно санитарных правил, утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года. Анализ результатов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ не превышают допустимых концентраций, на границе санитарного разрыва, на границе жилой зоны, а также от въезда и выезда автотранспорта. Радиологическая безопасность земельного участка под

строительство жилого комплекса подтверждена результатами дозиметрических измерений (протокол Филиал РГП на ПХВ НЦСЭЭ КООЗ РК г.Астана №110 от 04.04.2018 года.) и соответствует требованиям санитарных правил, утвержденных приказом МНЭ РК №261 от 27.03.2015 года.

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс состоит из 5 блоков, высотой 7-9 этажей. На первых этажах расположены входные группы с тамбурами и пандусами со стороны главного фасада и со стороны пристроенного паркинга, холлы, офисные помещения, санузлы. Для обслуживания жильцов предусмотрен одноэтажный пристроенный паркинг на 250 машино-мест. На участке размещаются: жилой комплекс, площадки для временной парковки автомобилей, комплекса; детские игровые площадки; зоны для тихого отдыха; хозяйственные площадки, площадка для сбора мусора. Контейнеры, предназначенные для временного хранения ТБО, будут установлены на бетонированной площадке, оборудованной ограждением. Покрытие пандусов лестниц и крылец предусмотрено антискользящее, без резких перепадов. В подъездах запроектированы лифты. Внутренняя отделка помещений жилого комплекса выполнена из материалов, согласно целевого назначения помещений, и разрешенных к применению на территории РК. Проектная схема вентиляции, отопления, естественного и искусственного освещения позволяет обеспечить нормативную освещенность и микроклимат помещений, согласно санитарных правил, утвержденных приказом МНЭ РК №125 от 24.02.2015 года. Вытяжная вентиляция жилых комнат предусматривается через вытяжные воздуховоды кухонь и санузлов. В кухонных помещениях выполнена организация нормативного воздухообмена вытяжной вентиляции, в зависимости от числа конфорок электропечей в соответствии с требованиями санитарных правил.

Водоснабжение и канализация объекта, предусмотрены от централизованных городских сетей согласно технических условий №3-6/1449 от 01.06.2017 года, выданных ГКП «Астана СУ арнасы». Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети от ТЭЦ-2. Проектом предусмотрен организованный сбор и отвод ливневых стоков с при домовой территории в централизованную сеть района по проспекту Мәңгілік Ел. Строительство наружных инженерных сетей предусмотрено отдельным проектом.

Наибольшая численность работников на период строительства составляет 70 человек. Срок строительства 24 месяца. Территория строительства будет иметь ограждение и искусственное освещение в темное время суток. Для очистки колес техники при выезде со стройплощадки предусмотрена механизированная мойка. Для обеспечения требуемых санитарно-гигиенических и физиологических условий жизнедеятельности рабочего персонала предусматривается использование временных вагончиков. Обеспечение питьевой водой осуществляется привозной водой. Для нужд строительных рабочих используются надворные санузлы с водонепроницаемым выгребом. Проектные решения по организации труда, санитарно-бытового и медицинского обслуживания, питания и питьевого водоснабжения строителей соответствуют требованиям санитарных правил.

Рабочий проект соответствует требованиям действующих санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МНЭ РК №125 от 24.02.2015 года; "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утв. приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года; "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15 года; "Санитарно-эпидемиологические требования к

обеспечению радиационной безопасности, утвержденных приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан №261 от 27 марта 2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

**6.6 Организация строительства**

Уровень ответственности комплекса – II.

Строительно-монтажные работы выполняются поточным методом с равномерной и непрерывной загрузкой рабочих согласно утвержденному календарному графику и проекта производства работ в рамках расчетной продолжительности строительства.

Перед началом основных строительно-монтажных работ выполняются внутриплощадочные подготовительные работы: создание геодезической разбивочной основы для строительства; расчистка территории строительной площадки; инженерная подготовка территории с обеспечением временных стоков поверхностных вод; устройство временных внутриплощадочных дорог и т.д.

Подготовительные работы технологически увязаны с основными строительными работами и обеспечением необходимого фронта работ строительным подразделениям.

Обеспечение строительной площадки водой – от существующих источников, электроэнергией – от существующей сети.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район уч.№38 в г. Астана" (без наружных инженерных сетей), выполнены согласно СП РК 1.03.101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I и СП РК 1.03.102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II.

Продолжительность строительства составляет 24.0 месяца

Начало работ предусмотрено в июне 2018 года (письмо ТОО «Мәнгілік Ел Құрылыс» от 11.04.2018 года №1733).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2018 – 38%.

на 2019 – 50%.

на 2020 – 12%.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, с изменениями от 12.02.2018 г. согласно приказа № 30-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств

субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2018.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-11;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2018. Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018. Выпуск 1;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ТОО «Мәңгілік Ел құрылыс», 23 апреля 2018 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019,2020 годы выполнен с учетом норм задела инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на «2017-2021 годы», одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №7 от 13 февраля 2017 года)»:

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Таблица №7

**Основные показатели по сметной документации**

| № п/п | Наименование показателя | Ед изм | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2017-2020 гг. | млн. тенге | 5341,879 |
| 1.1 | в том числе; СМР | млн. тенге | 4451,925 |
| 1.2 | оборудование | млн. тенге | 143,427 |
| 1.3 | прочие | млн. тенге | 746,527 |

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза», в рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район уч.№38 в городе Астана» (без наружных инженерных сетей), внесены следующие изменения и дополнения:

**Генеральный план**

*Общие замечания*

1. Представлено письмо заказчика за № 1728 от 11.04.2018 года о выборе земельного участка согласно выписки из постановления акимата города Астаны №120-1891 от 20.09.2017 года площадью 1,3919 га.

2. Представлено письмо заказчика о размещении ближайшего пожарного подразделения, что соответствует п.15.26 СНиП РК 3.01-01-Ас-2007.

3. Представлен ПДП участка строительства согласно АПЗ №9450 от 17.04.2017 года раздел 3 «Градостроительные требования».

*Раздел «Генеральный план»*

4. ГП-1. В таблице «Основные показатели по ГП» уточнены площади покрытия и озеленения по паркингу.

5. ГП-1. В таблице «Ведомость объемов работ» уточнена площадь покрытия по тротуарам из брусчатки.

6. ГП-2. На разбивочном плане показана геодезическая сетка, «красная» линия, скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий, указано начало координат, согласно ГОСТ 21.508-93.

7. ГП-2,3,5-7. На генплане контуры зданий и остальные элементы генерального плана показаны согласно ГОСТ 21.508-93 п.3.12.

8. ГП-2. Размеры показаны с точностью до 2-х знаков после запятой согласно п. 3.15 ГОСТ 21.508-93.

9. ГП-2. Перед въездами на автостоянку предусмотрена накопительная площадка согласно п.13.3.34 СНиП РК 3.01-01-Ас-2007.

10. ГП-2. На генплане указано наименование прилегающей улицы. Показан репер на генплане.

11. ГП-2. Предусмотрен отвод дождевых и талых вод с площадки паркинга.

12. ГП-2. Предусмотрено ограждение мусорных контейнеров согласно санитарных правил №125 от 24.02.2015 г. параграф 1 п.4.

13. В альбоме «МАФ» предусмотрено ограждение спортивной площадки по периметру.

14. Для обеспечения доступа МГН на эксплуатируемую кровлю паркинга предусмотрены два вертикальных подъемника согласно СП РК 3.06-101-2012.

15. ГП-3. На плане организации рельефа показаны проектные отметки планировки и фактические отметки рельефа здания в районе прохода между паркингами, отметки верха и низа лестниц, пандусов. В блоке 3 в районе сквозного прохода со стороны улицы в дворовую часть жилого дома предусмотрено крыльцо с пандусом для прохода между паркингами.

16. ГП-6. Исключена посадка однорядной живой изгороди из жимолости татарской, так как высота конструкции покрытия кровли паркинга меньше заложенной глубины траншеи.

17. ГП-7. В таблице «Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий» дана ссылка на альбом МАФ КСИЛ, альбом представлен.

18. ГП-7. В таблицу «Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий» включены мусорные контейнеры.

**Архитектурно-планировочные решения**

19. По всем блокам: даны пояснения по принятой высоте помещений жилых этажей – согласно задания на проектирование.

20. По всем блокам: по офисным помещениям площади в таблице «Основные показатели по строительной части» указаны согласно СНиП РК 3.02-02-2009.

21. По всем блокам: на кладочных планах указаны тип и площади квартир согласно ГОСТ 21.501-2011 п.5.3.2.

22. По всем блокам: на кладочных планах показаны условные обозначения по стенам и перегородкам согласно описания на листах Общих данных п.7 и 8.

23. Для блоков 1 и 5: предусмотрены незадымляемые лестницы типа Н2 (с подпором воздуха в лестничную клетку при пожаре) согласно СНиП РК 3.02-43-2007.

24. По всем блокам: двери в технических помещениях предусмотрены в противопожарном исполнении согласно п. 4.83 СНиП РК 3.02-02-2009.

25. По всем блокам: лестничные клетки отделены от помещений дверьми, оборудованными закрывателями с уплотнениями в притворах, согласно п.7.3.3 СНиП РК 3.02-43-2007*.

26. По всем блокам: внутриквартирные двери предусмотрены согласно уточненного задания на проектирование.

27. По всем блокам: технические помещения (ОВ и ВК) переименованы согласно их назначения. из помещения насосной предусмотрен выход непосредственно наружу, согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п.6.3.

28. По всем блокам: технические, подвальные этажи разделены

противопожарными перегородками 1-го типа на противопожарные отсеки, с устройством противопожарных дверей между отсеками, согласно СНиП РК 3.02-43-2007.

29. По всем блокам: площадь открываемых створок окон лестничных клеток для блоков 2,3 и 4 принята согласно п.7.3.10 СНиП РК 3.02-43-2007*.

30. По всем блокам: в таблице «Ведомость отделки помещений» указан тип штукатурки согласно таблицы 1 СНиП РК 3.02-43-2007*.

31. По всем блокам: подвальный этаж отделен от вышележащих этажей противопожарными дверьми согласно п 7.2.18 СНиП РК 3.02-43-2007*.

32. По всем блокам: полы в квартирах приняты из пенополистиролбетон с верхним слоем из пескобетона с добавлением фиброволокна против растрескивания без верхнего чистового слоя согласно задания на проектирование.

33. По всем блокам: приняты улучшенная черновая отделка квартир согласно задания на проектирование.

34. По всем блокам: на фасадах показаны заполнения проемов, согласно ГОСТ 21.501-2011 п.5.4.

35. По всем блокам: выходы из здания жилого дома в паркинг предусмотрены через тамбур-шлюзы с подпором воздуха согласно МСН 2.02-05-2000 п. 5.8

36. По всем блокам: уточнены показатели в таблице «Основные показатели» согласно СНиП РК 3.02-43-2007.

37. По всем блокам: в таблице «Спецификация элементов заполнения дверей» уточнено количество дверей, приведены в соответствия габаритные размеры.

38. По всем блокам: на схемах окон откорректированы габариты окон, уточнены площади окон и перегородок марки ОП.

39. По всем блокам: в таблице «Спецификация элементов заполнения окон» уточнено количество окон, приведены в соответствия габаритные размеры окон и витражей.

40. По всем блокам: на схемах показаны повысотные отметки по окнам и витражам.

41. По всем блокам: указаны недостающие маркировки дверей.

42. Квартал 2. Блок 3. АР-31. План крыльца №1 доработан, учтены объемы материалов площадки по сквозному проходу, предусмотрено крыльцо с пандусом в районе паркинга.

43. Квартал 2. Блок 4. АР-10. Предусмотрен тамбур при входе в здание.

Паркинг.

44. АР-2, 3. В помещениях для хранения автомобилей в местах въезда-выезда предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива согласно п 5.17 МСН 2.02-05-2000.

45. АР-2. Исключены объемы по отделке из примечаний 2 и 3 – проектом предусмотрена «Ведомость отделки помещений».

46. АР-2,3. Предусмотрены места для парковки МГН, обозначенные специальными знаками и с соответствующими габаритами согласно СНиП РК 3.01-01-Ас-2007 таблица 13.31, п.13.3.27, 13.3.29.

47. АР-4. Выполнены фасады по внутреннему проходу, разработаны чертежи по декоративному порталу, расположенному между двумя паркингами.

48. АР-4. На разрезе показана отметка пола, даны ссылки на листы с разработанной рампой.

49. АР-5. В таблице «Экспликация полов»: исключено применение пеноплекса в конструкции пола паркинга и тех.помещений.

50. В таблице «Ведомость отделки помещений» уточнена площадь отделки потолков, предусмотрена штукатурка по кирпичным перегородкам.

51. АР-6. В таблице «Спецификация элементов заполнения проемов» уточнены габариты дверей марки Д-1 и Д-4, даны примечания по воротам, по металлическим дверям дана маркировка по ГОСТ 31173-2003 «Блоки дверные стальные», двери пожароопасных технических помещений предусмотрены по серии 1.236-5, выпуск 3.

52. АР-6. По витражам дана информация по остеклению, типу конструкции алюминиевого профиля.

53. АР-8,9. На планах показаны маркировки окон и дверей.

54. Пояснительная записка приведена в соответствие с принятыми проектными решениями.

**Конструктивные решения**

55. В общих данных указана конструктивная схема блоков здания.

56. Предусмотрено выполнение бетонных и железобетонных конструкций ниже отметки 0,000 м на сульфатостойких цементах.

57. Предусмотрено устройство оклеечной гидроизоляции для защиты подземных помещений от подтопления подземными водами на период уровня высоких вод.

58. Откорректированы объемы арматур в спецификациях материалов и ведомости расхода стали.

59. Откорректирована расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в соответствие с табл.3.1* СН РК 2.04-21-2004*.

60. Переведены проектные марки кирпича и раствора наружных ограждающих стен, СНиП РК 5.02-02-2010 прил.1.

61. Откорректирована марка керамического кирпича по прочности перегородок.

62. Уточнена количество слоев кровельного ковра кровли из рулонных материалов, СНиП РК 3.02-06-2009 табл.4*.

**Отопление и вентиляция**

*Общие замечания*

63. В общих указаниях откорректированы номера СНиП, СП РК согласно приказу председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 331-нқ от 29.12.2017г.

64. Предоставлены согласования со смежными разделами по форме 3 ГОСТ21.101-97.

65. На чертежах внесены названия планов этажей здания согласно требованиям, п.5.24 ГОСТ 21.101-97.

66. Выполнена план-схема размещения установок систем согласно требований п.5.1 «е» ГОСТ 21.602-2003.

67. В «Общих указаниях» предоставлены пояснения по устройству теплоизоляции трубопроводов и воздуховодов, указан ГОСТ стали для воздуховодов, согласно п.5.6 ГОСТ 21.602-2003.

68. В таблице «Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции» откорректированы наименования блоков и указана установленная мощность электродвигателей, согласно форме 2 ГОСТ 21.602-2003.

69. На планах систем (экспликации помещений) указаны категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности согласно требований ГОСТ 21.602-2003 п.6.1.8.

70. Устройство ИТП выполнено согласно требованиям п.п.5.1.3, 5.1.10, Приложение «Ж» СП РК 4.02-108-2014.

71. Технические помещения (ОВ) во всех блоках указаны с точным наименованием, и предусмотрены требования п.5.3.15 СП РК 4.02-108-2014.

72. Предоставлены системы: отопления лестничных клеток, техпомещение лифтовой шахты; вентиляции лифтовой шахты.

73. В общих указаниях теплоноситель для системы вентиляции по всех блоках от корректирован и принят согласно техническим условиям.

74. Предоставлены опросные листы на вентиляционное оборудование по требованию п.10 ГОСТ 21.602-2003.

75. В подвальных помещениях предусмотрена вентиляция для зон без естественного проветривания по требованию п.7.1.3 СН РК 4.02-01-2011.

76. На схемах систем указаны отметки уровней осей трубопроводов, оси круглых, прямоугольных воздуховодов. ГОСТ 21.602-2003 п.6.2.4, 6.2.7, приложения «Г», «Д».

77. Выполнено требование норматива СП РК 4.02-108-2014 п.5.1.3; п.5.1.10 по устройству теплового пункта в подвале не более чем на два блока.

78. Согласно п.16.5 «Задания на проектирование» - внутренний температурный график системы отопления жилой части откорректирован 90-65°С.

79. В помещениях тепловых пунктов предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция согласно требованиям, п.5.7.3 СП РК 4.02-108-2014.

80. Согласно задания на проектирование в тепловых пунктах установлены 2 теплообменника на отопление и вентиляцию со 100% тепловой нагрузкой каждый.

81. На принципиальных схемах тепловых пунктов обозначено оборудование согласно перечня в спецификации.

82. На схемах тепловых пунктов показано ответвление теплоснабжения приточных установок. На планах систем показаны стояки от которых снабжаются теплом приточные установки.

83. В подвале и планах систем показан диаметр трубопровода всех систем отопления, буквенно-цифровые обозначения стояков в подвальном, офисных и жилых помещениях показаны частично, требования п.6.2 ГОСТ 21.602-2003.

84. В таблице «Характеристика отопительно-вентиляционных систем» откорректировано наименование обслуживаемых помещений - офисов.

85. Установка вентиляционного оборудования выполнена с устройством шумоглушителей.

86. Показаны отметки заборов воздуха для приточных установок согласно требования п.7.3 СП РК 4.02-101-2012.

87. В кухнях жилых помещений подтвержден воздухообмен от электрических печей согласно п.4.7.1, приложение «Г» СП РК 3.02-101-2012

88. Предусмотрена противодымная защита для блоков 1 и 5 (высота зданий более 28 м) согласно требованиям п.п.9.2, 9.12-9.19 СП РК 4.02-101-2012, п.8.3 СН РК 4.02-01-2011.

89. В спецификации толщина оцинкованной стали воздуховодов откорректирована согласно требованиям приложения «Ж» СП РК 4.02-101-2012.

90. Предоставлено согласование схем БТП с АО «Астана-Теплотранзит».

*Блок 1*

91. Предоставлен ввод теплосети в здание.

92. Указаны отметки магистральных трубопроводов отопления и теплоснабжения калориферов в пределах подвала, буквенно-цифровые обозначения стояков на теплоснабжение приточных установок согласно требованию, п.6.2.4 ГОСТ 21.602-2003.

93. На планах системы отопления внесены: диаметр трубопроводов системы отопления и стояков, количество секций в отопительных приборах согласно требованию, п.6.1.8 ГОСТ 21.602-2003.

94. На планах технического этажа, кровли указаны обозначения установок систем. П.6.2.4 ГОСТ 21.602-2003.

95. В осях (Д/1 Ж/1) (5/1 6/1) со 2 по 9 этажи показаны системы вентиляции.

96. Размеры сечения воздуховодов до оборудования П2, П3, П4 откорректированы.

97. Буквенно-цифровое обозначение приемных устройств по оси 7/1 откорректированы по плану систем «Паркинга».

98. В спецификации в теплоснабжении установок учтена установка П4.

*Блок 2*

99. Откорректировано теплоснабжение с теплового пункта.

*Блок 3*

100. На планах систем отопления и вентиляции на 1 и 2 этажах откорректирована нумерация офисных помещений.

101. Откорректировано количество вентиляционных решеток на чертежах системы вентиляции (ВЕ1-ВЕ12).

*Блок 4*

102. Указаны отметки магистральных трубопроводов отопления и теплоснабжения калориферов в пределах подвала, буквенно-цифровые обозначения стояков на теплоснабжение приточных установок. Требования п.6.2.4 ГОСТ 21.602-2003.

103. На схемах систем отопления внесено количество секций в отопительных приборах ГОСТ 21.602-2003.

104. На всех жилых этажах в осях 6/4, 4/4, 2/4 (1/4), И/4 показана система вентиляции. ГОСТ 21.602-2003.

105. На планах технического этажа, кровли показаны обозначения установок систем. П.6.2.4 ГОСТ 21.602-2003.

*Блок 5*

106. В угловом штампе откорректирован номер блока.

107. На план-схеме указаны приточные, вытяжные механические установки систем, тепловой пункт, ГОСТ 21.602-2003.

108. На плане системы отопления подвала откорректировано теплоснабжение от теплового узла блока 5 (офисов и жилого дома).

109. Буквенно-цифровое обозначение приемных устройств по оси Ж/Б откорректировано согласно плану систем вентиляции по «Паркингу».

*Паркинг*

110. Согласно заданию на проектирование – здание паркинга не отапливаемое.

111. На листе «Общие данные» выполнены соответствия технических решений требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм, и правил строительного проектирования с подписью ГИП (ГАП), требования СН РК 1.02-03-2011 п.5.10.

112. В общих указаниях отображены все системы вентиляции: П1, П2, В1, В2, У1, У2.

113. Предоставлено согласование на листе «Общие данные» со смежными разделами по форме 3 ГОСТ 21.101-97.

114. На план-схеме выполнено размещение установок систем согласно требованиям, п.5.1 «е» ГОСТ 21.602-2003.

115. В таблице «Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ» указана установленная мощность электродвигателей, согласно форме 2 ГОСТ 21.602-2003.

116. Показаны отметки заборов воздуха для приточных установок. Требования п.7.3 СП РК 4.02-101-2012.

117. На системах предусмотрены огнезащитные клапаны.

118. Вентиляция ПД на плане и даны отметки воздуховодов систем.

119. В спецификации откорректированы: толщина стали воздуховодов; количество противопожарных клапанов; длина воздуховодов всех диаметров.

**Внутренний водопровод и канализация**

Пояснительная записка

120. Количество насосных станций приведено в соответствие с указанием назначения и описанием всех групп насосов.

121. Пояснительная записка дополнена описанием систем ВК (в т.ч. внутреннее пожаротушение) для паркинга и офисов (встроенных помещений) со ссылками на норматив.

122. Расход воды на внутреннее пожаротушение жилого комплекса расписан по каждому блоку со ссылкой на норматив.

123. Представлен расчет счетчика водомерного узла на вводах в жилой комплекс. Предусмотрена установка прибора учета воды на ответвлении на офисные помещения.

Рабочие чертежи. Блок 1

124. Лист 1. Характеристики насосов насосной станции, размещенной в осях 1/1, 3/1 и А/1, В/1 приведены в соответствие с пояснительной запиской и спецификацией.

125. На листах планов разработана схема блоков жилого комплекса с указанием рассматриваемого блока.

126. Листы 2,14. Объединение двух системы - напорной дренажной канализации и самотечной бытовой предусмотрено с помощью бака разрыва струи.

127. Листы 3,4. Предусмотрены пожарные краны в офисных помещениях 1 и 2 этажа.

*Блок 2*

128. Лист 1. Отсутствие расхода воды на внутреннее пожаротушение обосновано ссылкой на норматив.

*Блок 3*

129. Лист 1. В общих указаниях откорректированы оси, в которых размещена НС, в соответствии с планом.

130. Лист 1. Отсутствие расхода воды на внутреннее пожаротушение обосновано ссылкой на норматив.

*Блок 4*

131. Лист 1. В общих указаниях исключена ссылка на блок 6.

132. Лист 1. Общие указания дополнены описанием отвода стока из санитарного узла, расположенного на отметке -2,17 м.

133. Лист 1. Отсутствие расхода воды на внутреннее пожаротушение обосновано ссылкой на норматив.

134. Лист 1. В общих указаниях представлено описание насосной станции для блоков 4,5.

135. Лист 1. Таблица расходов дана для блоков 4,5.

136. Лист 1. Характеристики насосов насосной станции Блока 5 приведены в соответствие с пояснительной запиской и спецификацией.

137. Листы 3,4. Предусмотрены пожарные краны в офисных помещениях 1 и 2 этажа.

*АТП*

138. Лист 1. Общие данные дополнены описанием насосного оборудования для АТП с указанием основных характеристик и места установки.

139. Лист 1. Общие указания дополнены информацию по принятому расходу на внутреннее пожаротушение паркинга из пожарных кранов со ссылкой на норматив

140. Представлен расчет количества оросителей для паркинга.

141. Насосные станции Блоков 1 и 5 показаны с тремя группами насосов.

**Электротехнические решения**

142. В рабочем проекте в описаниях уточнены нормативные документы.

143. Номиналы защитных аппаратов и трансформаторов тока приведены в порядок согласно схеме.

144. В проекте уточнено, что светильники для аварийного освещения укомплектованы блоками аварийного питания.

145. Представлено освещение фасада согласно ТЗ.

146. Штампы приведены в порядок согласно ТЗ.

**Слаботочные системы**

147. Проектом уточнено, что извещатели не предусмотрены над фальшпотолком.

148. Уточнено, газоанализаторы заказаны в части ОВ рабочего проекта.

149. Предусмотрена увязка системы контроля углекислого газа с пожароохранной системой.

150. Предусмотрен 10 % запас пожарных извещателей.

**Охрана окружающей среды**

151. В проекте представлена таблица «Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам» на период строительства объекта (требование РНД 211.2.02.02-97).

152. В списке используемой литературы, представленном в проекте, откорректирован перечень на новые нормативные правовые акты.

153. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу на источниках 0001 и 6001 проведен по приложениям 3 и 12 «Методические документы в области охраны окружающей среды» от 18.04.2008 г. № 100-п.

**Санитарно-эпидемиологический раздел**

154. Радиологическая безопасность земельного участка под строительство жилого комплекса подтверждена результатами дозиметрических измерений (протокол Филиал РГП на ПХВ НЦСЭЭ КООЗ РК г.Астана №110 от 04.04.2018года.).

155. В кухонных помещениях выполнена организация нормативного воздухообмена вытяжной вентиляции, в зависимости от числа конфорок электропечей в соответствии с требованиями санитарных правил.

156. Покрытие пандусов лестниц и крылец предусмотрено антискользящее, без перепадов, обеспечивающее безопасное движение жителей.

**Организация строительства**

157. Уточнен расчет продолжительности строительства.

**Сметная документация**

*Сводный сметный расчет стоимости строительства:*

158. Уточнены затраты на ПИР и экспертизу проекта.

159. Уточнен период реализации проекта.

*Сметный расчет стоимости строительства:*

160. Сметная документация откорректирована согласно приказу Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ МИР РК от 20.03.2018 года №56-нқ.

161. Приведены в соответствие неверно принятые нормы.

162. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечаний экспертов.

163. Представлены сметные документации на строительство Паркинга, на благоустройство, сметная документация пересчитана по годам реализации проекта согласно нормам задела.

## 7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п.9 (подпункт 2) «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен – II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район уч.№38 в городе Астана» (без наружных инженерных сетей) разработан в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями.

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

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

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

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования зданий и сооружений по назначению.

Таблица №8

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению |
| 1. | Этажность | эт. | 1, 7, 9 | 1, 7, 9 |
| 2. | Площадь земельного участка | га | 1,3913 | 1,3913 |
| 3. | Площадь застройки | кв.м | 10213,03 | 10213,03 |
| 4. | Общая площадь здания | кв.м | 23920,78 | 23920,78 |
| 5. | Жилая площадь квартир | кв.м | 6599,69 | 6599,69 |
| 6. | Общая площадь квартир | кв.м | 12015,51 | 12015,51 |
| 7. | Общая площадь встроенных помещений | кв.м | 4288,96 | 4288,96 |
| 8. | Общая площадь паркинга | кв.м | 5680,16 | 5680,16 |
| 9. | Строительный объем | куб.м | 132738,32 | 132738,32 |
| | в т.ч. ниже отметки 0,000 | куб.м | 8072,19 | 8072,19 |
| 10. | Количество квартир, в т.ч.: | шт. | 142 | 142 |
| | однокомнатных | шт. | 41 | 41 |
| | двухкомнатных | шт. | 42 | 42 |
| | трехкомнатных | шт. | 44 | 44 |
| | четырехкомнатных | шт. | 15 | 15 |
| 11. | Количество машино-мест | м/м | 250 | 250 |
| 12. | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017 – 2020 годов,<br>в том числе: СМР | млн. тенге | 5340,910<br>4451,089 | 5341,879<br>4451,925 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | оборудование<br>прочие затраты | | 143,427<br>746,394 | 143,427<br>746,527 |
| | Из них: | | | |
| 13. | Общая сметная стоимость жилья в текущих и прогнозных ценах 2017 – 2020 годов,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | | 3330,597<br>2775,073<br>90,681<br>464,843 |
| 14. | Общая сметная стоимость коммерческих помещений в текущих и прогнозных ценах 2017 – 2020 годов,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | | 1023,660<br>853,241<br>27,646<br>142,773 |
| 15. | Общая сметная стоимость паркинга в текущих и прогнозных ценах 2017 – 2020 годов,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | | 987,622<br>823,611<br>25,100<br>138,911 |
| 16. | Удельные капитальные вложения на 1,0 кв.м жилья (12015,51) | млн. тенге | | 0,277 |
| 17. | Удельные капитальные вложения на 1,0 кв.м коммерческих помещений (4288,96) | млн. тенге | | 0,239 |
| 18. | Удельные капитальные вложения на 1,0 кв.м паркинга (5680,16) | млн. тенге | | 0,174 |
| 19. | Итого:<br>в 2017 году (ПИР)<br>в 2018 году<br>в 2019 году<br>в 2020 году | млн. тенге | | 125,418<br>1916,772<br>2641,502<br>658,187 |
| 20. | Продолжительность строительства | мес. | 27 | 24 |

Примечание:

В результате уточнения проектно-сметной документации произошло увеличение сметной стоимости СМР на 0,836 млн. тенге, прочих затрат на 0,133 млн. тенге. Таким образом общее увеличение сметной стоимости строительства составило 0,969 млн. тенге. Увеличение произошло вследствие пересчета в ценах 2020 года согласно нормам задела.

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом на пересечении проспекта Мәңгілік Ел, район уч.№38 в городе Астана» (без наружных инженерных сетей)**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Этажность здания – 1, 7, 9

| | |
|---|---|
| Площадь земельного участка | – 1,3913 га |
| Общая площадь здания | – 23920,78 кв.м |
| Общая площадь квартир | – 12015,51 кв.м |
| Общая площадь встроенных помещений | – 4288,96 кв.м |
| Общая площадь паркинга | – 5680,16 кв.м |
| Строительный объем | – 132738,32 куб.м |
| Количество квартир | – 142 шт. |
| Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017 – 2020 годов, | – 5341,879 млн.тенге |
| в том числе: СМР | – 4451,925 млн.тенге |
| оборудование | – 143,427 млн.тенге |
| прочие затраты | – 746,527 млн.тенге |
| Продолжительность строительства | – 24 месяца |

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При предоставлении на утверждение проектной документации и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке не позднее 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Мәңгілік Ел Құрылыс» в соответствии с условиями договора от 19.02.2018 года № 01-0246.

**8.ТҰЖЫРЫМДАР:**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Астана қаласы, №38 учаске ауданы, Мәңгілік Ел даңғылы қиылысы маңында жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз)** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді, және белгіленген тәртіппен келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Ғимарат қабаттылығы | – 1, 7, 9 |
| Жер телімінің ауданы | – 1,3913 га |
| Ғимаратының жалпы ауданы | – 23920,78 ш.м. |
| Пәтерлердің жалпы ауданы | – 12015,51 ш.м. |
| Кірістірілген үй-жайлардың жалпы ауданы | – 4288,96 ш.м. |
| Паркингтің жалпы ауданы | – 5680,16 ш.м. |
| Құрылыс көлемі | – 132738,32 текше метр |
| Пәтер саны | – 142 дана |
| 2017 – 2020 жылдар ағымдағы және болжамдық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, | – 5341,879 млн.теңге |
| соның ішінде: ҚМЖ | – 4451,925 млн.теңге |
| жабдық | – 143,427 млн.теңге |
| басқада шығын | – 746,527 млн.теңге |

Құрылыс ұзақтығы – 24 ай

2. Тапсырыс беруші Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2 ақпан, 2010 жылғы №17-56/005-1689, 05-12 Хаттамалық шешімінің 5 бөлімін орындау үшін құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен конструкцияларын барынша көп мөлшерде қолдансын.

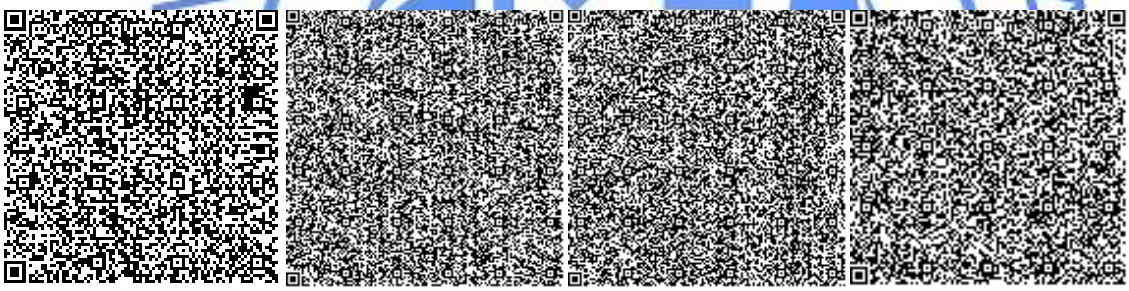
3. Жобалық құжаттама бекітуге ұсынылған кезде және жұмыс өндірісіне рұқсат берілгенде жұмыс жобасы осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі тиіс.

4. Өндіріс жұмыстары басталмас бұрын жұмыс жобасы белгіленген тәртіп бойынша 3 ай ішінде бекітілуге жатады.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 19.02.2018 жылғы № 01-0246 шарттың талаптарына сәйкес «Мәңгілік Ел Құрылыс» ЖШС кепілдік етеді.

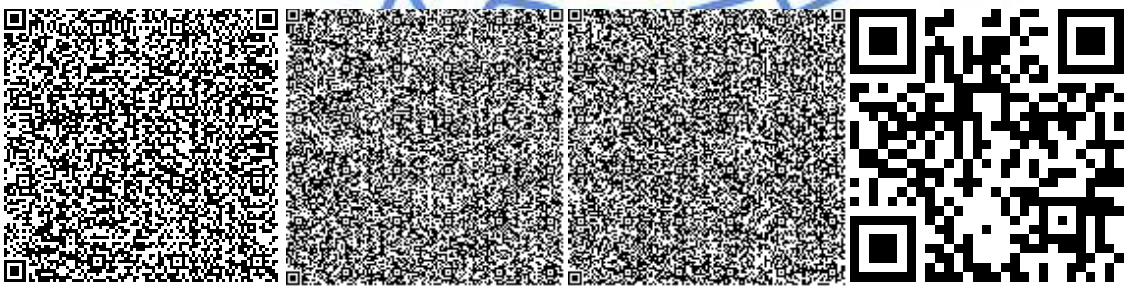
Тикибаев Е.А.

Директор



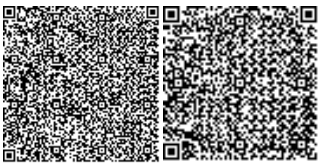
Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

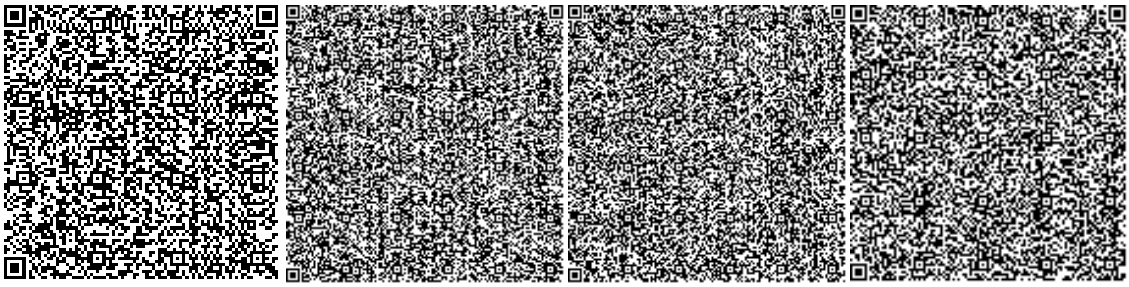


Турдиев Ф.Н.



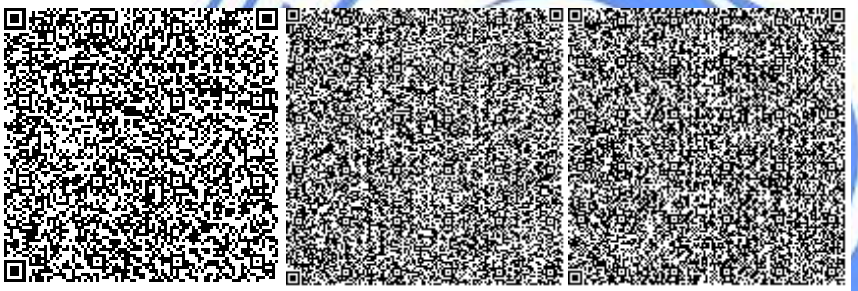


Эксперт



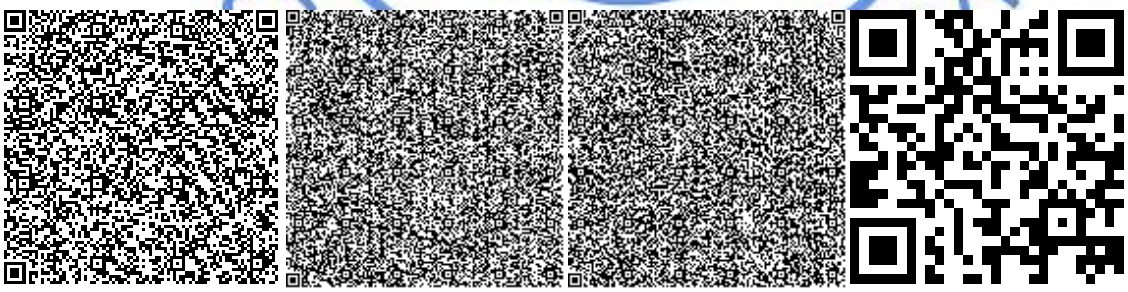
Сосина О.В.

Эксперт



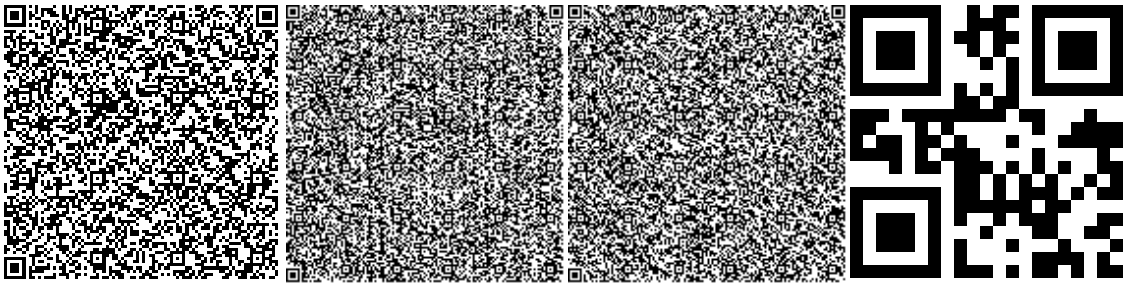
Заржинская Г.Г.

Эксперт



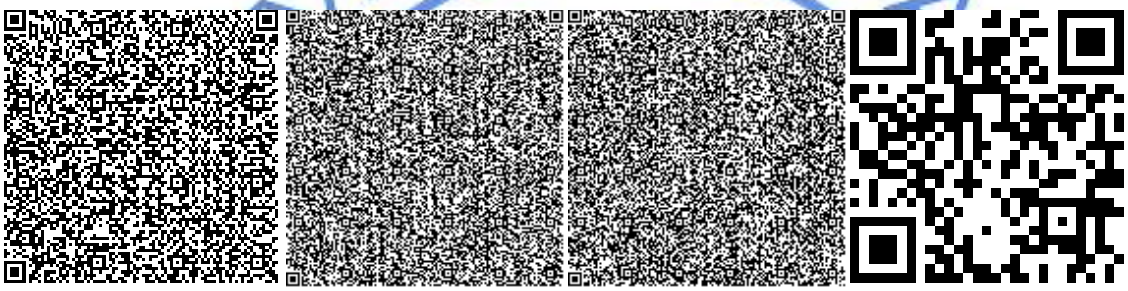
Кобеева Г.Г.

Эксперт



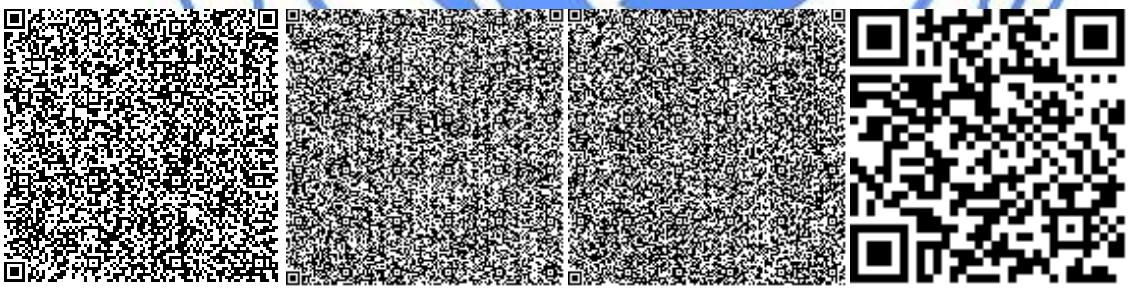
Ракишева Ж.Т.

Главный специалист



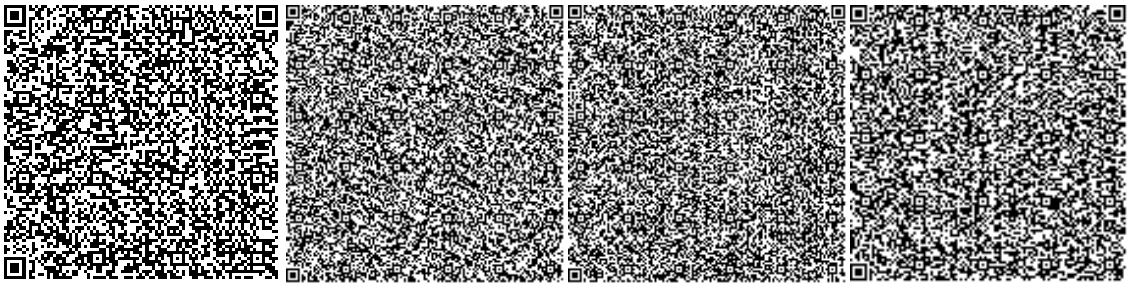
Бастоногова О.А.

Эксперт



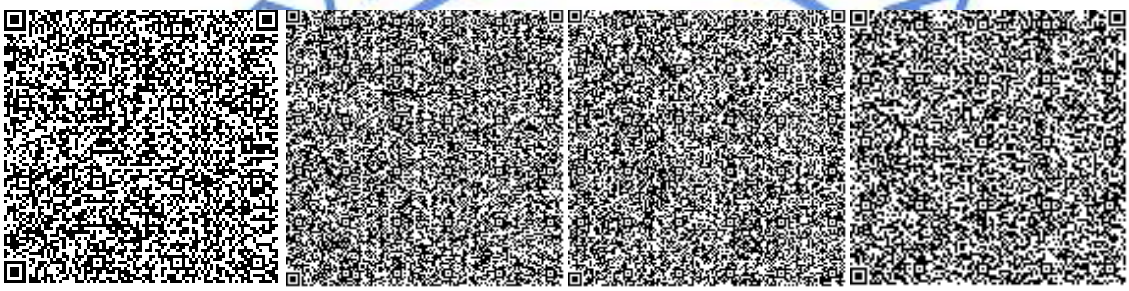
Жетимеков М.А.

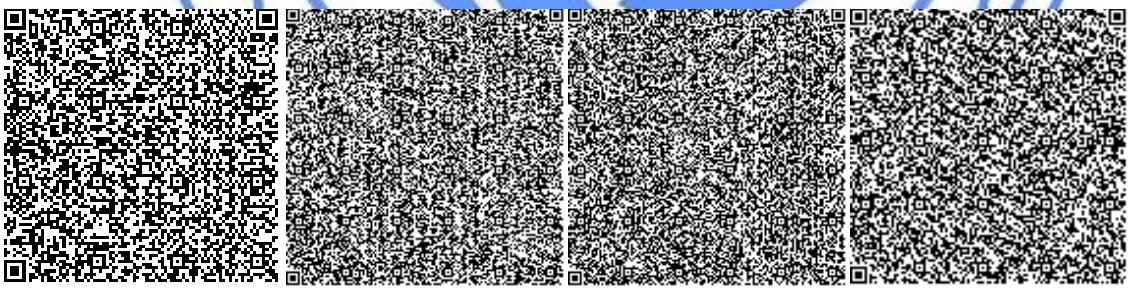
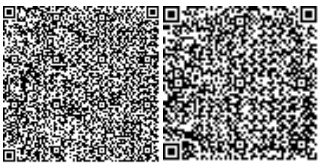
Эксперт



Музафаров Р.А.

Эксперт



Кунанбаев А.Т.

Эксперт