*ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ*
**ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**
*ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕСТВЕННОСТЬЮ*

БИН 150540016767 050043, г. Алматы, Садоводческое товарищество «Восход», 26А

**УТВЕРЖДАЮ**
**Директор ТОО**
**«Центр Экспертизы**
**Строительных Проектов»**
**Н. Жанысова**

# ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
## № ЦЭСП-0031/22 от 16.08.2022 года

по рабочему проекту (разделы ГП, АР, КЖ, КМ, ОВ, JET, ВК, АПТ, ЭЛ, АПС, СС, СМ) «Многоэтажный многоквартирный жилой комплекс с пристроенными подземными автостоянками», расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Тажибаевой, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева. Пятно 18.1. Корректировка.

*(Положительное)*

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Есентай Investment»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «СК КАЗАХСТАН-СТРОЙ-СИТИ»

г. Алматы 2022г.

**БЕКІТЕМІН**
**«Центр Экспертизы Строительных Проектов»**
**ЖШС Директоры**
**Н.Жанысова**

# САРАПТАМАЛЫҚ ҚОРЫТЫНДЫ
## № ЦЭСП-0031/22 16.08.2022 жылы.

Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Тәжібаев, Есқарае, Ходжанов, Розыбакиев көшелерінің алаңында орналасқан «Жапсарлас салынған жерасты автотұрақтары бар көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй кешені». 18.1 дақ. Түзету (бөлімдер ГП, АР, КЖ, КМ, ОВ, JET, ВК, АПТ, ЭЛ, АПС, СС, СМ) жұмыс жобасы бойынша

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
ЖШС «Есентай Investment»

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
ЖШС «СК КАЗАХСТАН СТРОЙ-СИТИ»

Алматы қ. 2022ж.

## Алғыс сөз

Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Тәжібаев, Есқарае, Ходжанов, Розыбакиев көшелерінің алаңында орналасқан «Жапсарлас салынған жерасты автотұрақтары бар көп қабатты көп пәтерлі тұрғын үй кешені». 18.1 дақ. Түзету, жұмыс жобасы бойынша сараптамалық қорытынды «Центр Экспертизы Строительных Проектов» ЖШС-гі берді.

«Центр Экспертизы Строительных Проектов» ЖШС – нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

## Предисловие

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Многоэтажный многоквартирный жилой комплекс с пристроенными подземными автостоянками», расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Тажибаевой, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева. Пятно 18.1. Корректировка, выдано ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов».

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

**1. НАИМЕНОВАНИЕ** – рабочий проект (разделы ГП, АР, КЖ, КМ, ОВ, JET, ВК, АПТ, ЭЛ, АПС, СС, СМ) «Многоэтажный многоквартирный жилой комплекс с пристроенными подземными автостоянками», расположенный по адресу: г.Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Тажибаевой, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева. Пятно 18.1. Корректировка.

**2. ЗАКАЗЧИК** – ТОО «Есентай Investment».

**3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК** – ТОО «СК КАЗАХСТАН СТРОЙ-СИТИ» (лицензия № 19005561 от 05.03.2019 года), выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ** – собственные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

- договор № ЦЭСП-0025 от 20.07.2022 года на проведение экспертизы рабочего проекта;
- письмо-заявка на проведение комплексной вневедомственной экспертизы № Е I - 35/32 от 20.07.2022 года от генерального директора ТОО «Есентай Investment» Рахматуллиной Л.К.;
- акт на право частной собственности на земельный участок № 0006375 от 08.06.2009 года, кадастровый номер земельного участка 20-313-015-305;
- договор купли-продажи земельного участка от 17.02.2020 года;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №KZ91VUA00234442 от 24.06.2020 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- задание на проектирование (приложение № 1 к договору № 111 от 21.12.2021 года), утвержденное генеральным директором ТОО «Есентай Investment» Рахматуллиной Л.К.;
- топографическая съемка от 09.12.2019 года, выданная ТОО «Гео Строй Зере» (государственная лицензия № 15010423 от 01.06.2015 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы), зарегистрирована в КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» № 5112 от 23.12.2019 года;
- отчет об инженерно-геологических изысканиях, разработанный ТОО «Казахский Геотехнический Институт Изысканий» в 2020 году (государственная лицензия ГСЛ № 000009 от 21.10.1994 года, выданная ГУ «Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства»);
- отчет об инженерно-геологических изысканиях, разработанный ТОО «Комплексный центр изысканий» в 2021 году (государственная лицензия № 2101873 от 31.05.2021 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

*Технические условия:*

- технические условия на подключения к сетям водоснабжения и водоотведения № 663 от 25.02.2020 года, выданные ГКП на праве хозяйственного ведения «Алматы су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы;
- изменение технических условий на подключения к тепловым сетям №15.3/0432/21 от 18.01.2021 года, выданные ТОО «Алматинские тепловые сети»;
- технические условия ТУ-41 от 07.07.2020 года, выданные ТОО «BTcom infocommunications»;
- технические условия на постоянное электроснабжение № 25.1-5991 от 25.12.2020 года, выданные АО «АЖК».

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

- согласование эскизного проекта № KZ07VUA00348377 от 21.01.2021 года КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе № 275/2 от 10.07.2020 года, выданное ТОО «ТумарМед»;
- протокол измерений дозиметрического контроля № 275/1 от 10.07.2020 года, выданное ТОО «ТумарМед»;
- санитарно - эпидемиологическое заключение № 29/22/08 от 12.08.2022 года, выданное Отарбаевой Б.Ш.

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

**5.3.1. Рабочие чертежи марок:**

Пояснительная записка;
Рабочие чертежи марок:
ГП – Генеральный план;
АР – Архитектурные решения;
КЖ – Конструкции железобетонные;
КМ – Конструкции металлические;
ОВ – Отопление и вентиляция;
JET – Вентиляция;
ВК – Водопровод и канализация;
АПТ – Автоматическое пожарное тушение;
ЭЛ – Электротехнические решения;
АПС-АДУ – Автоматическая пожарная сигнализация. Автоматизация дымоудаления;
СС – Слаботочные сети;
СМ – Сметная документация.

**5.3.2. Дополнительная документация:**

ОПЗ – Общая пояснительная записка;
ПОС – Проект организации строительства;
ПП – Паспорт проекта;
ИГИ – Отчет об инженерно-геологическом изысканиям;
ЭП – Согласованный эскизный проект;

Топографическая съемка с красной линией;

Государственный акт на земельный участок;

Протокол дозиметрического контроля и Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе;

Технические условия:

- на водоснабжение/водоотведение;
- подключение к сетям электроснабжения;
- подключение к сетям теплоснабжения;
- подключение к сетям телефонизации и интернета.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

### 6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства.

Участок, отведенный под строительство многоэтажного многоквартирного жилого комплекса с пристроенными подземными автостоянками, расположен по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Тажибаева, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева.

### 6.2 Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район строительства – IIIB;
- нормативная снеговая нагрузка – 70кг/м$^2$.
- нормативная ветровая нагрузка – 38кг/м$^2$;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха – 23.3°С;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по данным СП РК 2.04-01-2017:
  - для суглинков составляет - 79см;
  - крупнообломочного грунта - 116см;
- максимальное проникновение 0 градусов в грунт составляет - 135см;
- сейсмичность участка строительства – 9 баллов.

### 6.3 Инженерно – геологические условия района строительства.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах междуречного останца конуса выноса. Поверхность рельефа относительно ровная, с общим уклоном на юго-запад. Участок частично застроен. На площадке наблюдаются навалы грунта. В юго-восточной части участка вырыты котлованы для хранения воды, глубиной около 12.0м. Стенки котлованов забетонированы.

### 6.4 Инженерно-геологические строения.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста ($apQ_{III}$), представленные галечниковыми грунтами и суглинками, с поверхности перекрытыми насыпными грунтами ($tQ_{IV}$) мощностью от 1.3м до 5.8м.

Насыпной грунт представлен суглинками, с включением гальки, гравия, песка, строительного и бытового мусора. Иногда до глубины 0.1-0.6м

встречаются бетонные плиты, в скважине № 24 бетонная плита вскрыта на глубине 0.7-1.2м.

Суглинки бурого цвета, макропористые, просадочные, карбонатизированные, твердой и полутвердой консистенции, мощностью 0.6-2.0м. Местами суглинки замочены техногенными водами и здесь суглинки от туго-пластичных до мягко-пластичных. Суглинки вскрыты до глубины 1.6-5.5м. В скважине № 25 в суглинках, на глубине 4.2-4.6м – отмечена линза галечниковых грунтов.

Галечниковые грунты с песчаным заполнителем залегают с глубины 1.6-5.8м. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, характеризуется следующим содержанием фракций:

- валунов – 10-15%;
- гальки - 45-50%;
- гравия – 10-15%;
- заполнителя – 20-25%.

Обломочный материал хорошо окатан, представлен породами гранитного состава.

Грунтовые воды в период изысканий (октябрь 2020 года) выработками глубиной 30.0м не вскрыты.

Территория потенциально неподтопляемая.

**6.5 Физико-механические свойства грунтов.**

По данным инженерно-геологических исследований и анализа физико-механических свойств грунтов на участке изысканий выделены 3 инженерно-геологических элемента.

**ИГЭ-1** – насыпной грунт;
**ИГЭ-2** – суглинок;
**ИГЭ-3** – галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Нормативные и расчетные характеристики основных показателей физико-механических свойств грунтов приведены в таблице № 1. При этом характеристики глинистых грунтов даны по результатам лабораторных работ, галечниковых грунтов – по экспресс-информации.

*Таблица № 1.*

| № ИГЭ | Наименование грунта | $\rho_н$ | $\rho_{II}$ | $\rho_I$ | $c_{II}$ | $c_I$ | $\varphi_{II}$ | $\varphi_I$ | E | $R_0$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Насыпной грунт | 1.79 | 1.77 | 1.75 | В качестве основания фундаментов не рекомендуются | | | | | |
| 2. | Суглинок просадочный | 1.65 | 1.62 | 1.59 | 36/18 | 31/15 | 21/17 | 20/16 | 20/16 | 450 |
| 3. | Галечниковые грунты с песчаным заполнителем | 2.17 | 2.15 | 2.13 | 25 | 24 | 35 | 34 | 68 | 600 |

**6.9 Сейсмичность.**

Исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) равна 9-ти (девяти) баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства Жилого комплекса – ІБ (первый). Уточненное значение сейсмичности равно 9 (девяти) баллам.

## 7. Генеральный план.

Генеральный план разработан:
Схема генерального плана;
Разбивочный план;
План организации рельефа.

Территория, отведенная под проект застройки жилого комплекса, расположена в городе Алматы, Бостандыкском районе, в квадрате улиц Тажибаевой, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева, на площади 3.2495га, кадастровый номер земельного участка 20-313- 015-305.

В настоящее время большая часть территории не освоена и освобождена от застройки, но на территории есть инженерные сети, которые подлежат сносу и переносу.

Границами территории являются:
- с северной стороны – улица Ходжанова;
- с южной стороны – улица Ескараева;
- с западной стороны – улица Тажибаевой;
- с восточной стороны – улица Розыбакиева.

Рельеф территории участка – сложный, с уклоном в северном направлении, перепад высот составляет более 7м.

Заезды на участок и проезды в подземный паркинг предусмотрены со стороны улиц Ходжанова и Тажибаевой.

Проектом предусмотрены проезды для пожарных машин. Предусмотрены мероприятия для маломобильных групп населения.

Комплекс располагается в сложившейся архитектурной среде, поэтому экстерьер комплекса расширяет многообразие среды, а также сохраняет положительные качества сложившейся застройки:
- ориентация зданий относительно улиц;
- масштабное соотношение открытых и застроенных пространств;
- озеленение и благоустройство.

**Технико-экономические показатели по генеральному плану.**

| № п/п | Наименование | Ед. измерения | Площадь в границах участка | % |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Площадь участка | га | 3.2495 | 100 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2. | Площадь застройки | м$^2$ | 10097.4 | 31.1 |
| 3. | Площадь площадок, дорожек, проездов, велодорожек | м$^2$ | 12324.15 | 37.9 |
| 4. | Площадь озеленения | м$^2$ | 10073.45 | 31 |

**8. Архитектурные, объемно-планировочные решения. Пятно 18.1. Корректировка.**

Участок, отведенный под строительство жилого комплекса, расположен в городе Алматы, Бостандыкский район.

Площадь участка составляет 3.2495га.

Пристроенная подземная автостоянка размером 107.8х92.6м запроектирована в два уровня с высотой этажа 3.3м. (высота помещения автостоянки 3.0м) и общим количеством 339 машиномест. Из которых на верхнем (1 уровне) запроектировано 168 машиномест, и на нижнем (2 уровне) запроектировано 171 машиномест. Исходя из общего количества машиномест в 339 - для людей с ограниченными возможностями предусмотрено на - 1 (верхнем) ярусе 9 машиномест с нормативными увеличенными по ширине размерами.

Стоянка запроектирована с уклонами полов, перекрытий и железобетонной кровли 3.0%.

Каждый из уровней подземной автостоянки (2 – нижний и 1 – верхний), составляют 2 независимых пожарных отсека, каждый из которых, исходя из нормативных требований РК, не превышает 6000м$^2$. В каждый из пожарных отсеков проектом предусмотрен независимый двухпутный въезд с прилегающих к комплексу городских улиц. На площади подземного паркинга, кроме самой автостоянки, расположены непосредственно следующие сопутствующие жилому комплексу помещения:

- комната охраны с санитарным узлом;
- мусоросборная камера;
- технические помещения:
  - электрощитовая стоянки;
  - насосная (ВК);
  - центральный тепловой пункт;
  - трансформаторная подстанция.

Для обеспечения функциональной связи автостоянки с жилыми домами комплекса, расположенных по периметру внешних стен данного отсека автостоянки, проектами жилых зданий предусмотрены тамбур - шлюзы 1-го типа с подпором воздуха при пожаре, которые запроектированы при входах в подвальные этажи зданий. Эвакуация людей из подземной автостоянки, в случае возникновения пожара, осуществляется через указанные тамбур-шлюзы и далее, эвакуационный путь предусматривает движение по коридору подвала жилого дома до эвакуационной лестницы, ведущей непосредственно наружу. Дополнительно, в центральной части подземной автостоянки - в равноудаленном месте от зданий, расположенных по периметру -

запроектирована отдельно стоящая эвакуационная лестничная клетка № 1, с выходом непосредственно на дворовую территорию жилого комплекса.

Подземный паркинг запроектирован неотапливаемым.

Во внутренней отделке используется следующие материалы:

- полы – шлифованный бетон с покрытием износостойкой краской;
- стены и колоны – окраска структурными фасадными водостойкими красками и специальной сигнальной разметкой;
- потолок – окраска структурными фасадными водостойкими красками.

Отделка стен технических помещений выполняется согласно заданий от смежных инженерных разделов.

Кровля паркинга по всей поверхности защищается обмазочной гидроизоляцией на цементной основе, с защитным слоем из дренажной мембраны, слоем дренирующего материала и геотекстилем. Выше этих слоев, в разделе ГП, заложены прочие слои - выравнивающих стяжек и грунтов. Удаление дождевых осадков, просочившихся с дворовой озелененной поверхности, осуществляется дренирующим слоем гравия по поверхности кровли паркинга с уклоном к водоприемным воронкам, расположенным у пятен 3, 4, 5 с последующим удалением трубами по чертежам марки ВК в водоприемные колодцы и откачкой насосами по трубам к наружной арычной сети за пределами паркинга.

**Конструктивные решения.**

Несущий каркас – монолитные железобетонные колонны с капителями.

Фундаменты – монолитные сборные.

Наружные стены – монолитные железобетонные.

Внутренние несущие стены (диафрагма жесткости) – монолитные железобетонные 300мм.

Перегородки – из рядового бетонного блока, толщиной 190мм, оштукатуренного цементными штукатурками.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные.

Кровля – обмазанная гидроизоляцией по монолитному железобетонному покрытию, с наружным организованным водостоком через дренажный слой благоустройства.

***Технико–экономические показатели по паркингу (пятно 18.1).***

| № п/п | Наименование показателей | Ед. измер | Показатели | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 (верхний) ярус стоянки | 2 (нижний) ярус стоянки | Итого |
| 1. | Количество машиномест | шт | 168 | 171 | 339 |
| 2. | в том числе места для инвалидов | шт | 9 | - | 9 |
| 3. | Площадь застройки | $м^2$ | - | - | 7081.85 |
| 4. | Строительный объем | $м^3$ | 20884.05 | 23174.58 | 44058.63 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | Общая площадь здания | $м^2$ | 6024.7 | 6665.5 | 12690.2 |
| 6. | Площадь пожарного отсека | $м^2$ | 5804.0 | 5758.3 | 11562.3 |

**Маломобильные группы населения.**

Качество проектных решений для маломобильных групп населения (МГН) достигается доступностью мест обслуживания, обеспечением беспрепятственного перемещения посетителей, безопасностью путей движения, мест обслуживания и отдыха. это ширина коридоров и дверей и т.д.

В соответствии со МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- при устройстве съездов с тротуара около здания предусмотрены пандусы с уклоном 8%. Покрытие пандусов выполняется из материалов, не допускающих скольжение при намокании. при невозможности строительства пандусов, при входах в здания предусматривается установка подъемников.
- ширина проходов и дверных проемов в помещениях учитывают возможность беспрепятственного передвижения людей с ограниченными возможностями.
- поверхности покрытий пешеходных путей и полов помещений в здании не допускают скольжения.
- все доступные для инвалидов места общего пользования оборудуются знаками и символами, в паркинге предусмотрены места для инвалидов, все пути прохождения для них оборудованы указателями.

**Конструкция кровли.**

Кровля паркинга - с уклоном 3.0%, защищена обмазочной гидроизоляцией и дренирующими слоями для стока влаги, просочившейся с поверхности дворовой части комплекса. водосток – частично наружный и внутренний, организованный. система водостока предусмотрена с электрообогревом.

**8. Конструктивные решения.**

Пространственный расчет каркаса выполнен на программный комплекс для расчета и проектирования конструкций «Strap 2021».

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа пятно 1, что соответствует абсолютной отметке 928.59 по ГП.

Двухуровневый подземный паркинг состоит из 6 блоков с размерами по крайним осям в плане 7.45х9.35м; 32.7х68.7м; 19.85х22.4м; 43.0х68.7м; 10.45х17.2м, 12.0х23.3м.

Высота первого этажа от верха фундамента переменная 3.3-5.7м, высота второго этажа от перекрытия 3.3м.

Конструктивная схема паркинга представляет собой каркас связевой - пространственная система в виде безригельного каркаса с жесткими узлами соединений плиты с колоннами и вертикальными диафрагмами жесткости, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимают и передают

основанию колонны каркаса, а горизонтальные нагрузки - вертикальные диафрагмы жесткости.

Фундаменты - железобетонные сборные и монолитные. Материал - бетон класса В25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7.5 переменной толщины.

Колонны - железобетонные сборные и монолитные сечением 400х400мм, 500х500мм. Материал - бетон класса В25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Пилоны - железобетонные монолитные сечением 500х800мм. Материал - бетон класса В25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ригели и балки - железобетонные монолитные сечением - 350х600(h), 350х450(h). Материал – бетон класса В25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждающие несущие стены - железобетонные монолитные толщиной 200мм, 250мм, 300мм, 400мм. Материал - бетон класса В25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Диафрагмы (стены) - железобетонные монолитные, толщиной 200мм, 250мм, 300мм и 400мм. Материал - бетон класса В25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия и покрытия - железобетонные монолитные толщиной 200мм, 250мм. Материал - бетон класса В25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапеты - железобетонные монолитные толщиной 200мм переменной высоты. Материал – бетон класса В25. Основное рабочее армирование - А500С по ГОСТ 34028-2016.

**Конструкции наружного стенового заполнения каркаса и перегородок.**

Все ненесущие ограждающие стены и перегородки имеют элементы крепления с несущими конструкциями в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017. Соединения между несущими конструкциями и ограждающими ненесущими конструкциями должны обеспечивать их раздельную работу при сейсмических воздействиях. Ширина вертикальных зазоров между несущими и ограждающими ненесущими конструкциями должна быть 30мм. Ширина горизонтальных зазоров между несущими и ограждающими ненесущими конструкциями должна быть 20мм. Горизонтальные и вертикальные зазоры между несущими и ненесущими конструкциями должны быть заполнены эластичным материалов (минплита, пенополиуретан).

**Защита строительных конструкций от коррозии.**

Предусматривается в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и заключается в следующих основных мероприятиях:

- применение материалов стойких к агрессивным воздействиям среды.

- все металлические конструкции и элементы (закладные детали, соединительные элементы и др.) защищаются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозийным покрытием - пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с добавлением 10-15% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142 (ТУ-6-10-1698- 78).

## 9. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ.

### 9.1 Отопление и вентиляция. ОВ, JET.

***Краткое описание проектных решений ОВ.***

***Расчетные климатические условия:***

- расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года – минус $20.1^0$С.
- расчетная температура наружного воздуха для теплого периода года – плюс $28.2^0$С.

Подземный паркинг не отапливается. Отопление вспомогательных помещений предусмотрено электронагревателями. Суммарный расход тепла на электрообогрев составляет 14.5кВт.

В паркинге предусмотрена прокладка транзитных трубопроводов системы отопления для жилого здания. Трубопроводы приняты стальные электросварные с теплоизоляцией минераловатными матами (Ursa-M-25) по антикоррозийному покрытию грунтовкой ГФ-021.

Система вентиляции паркинга приточно-вытяжная совмещенная с системой дымоудаления на базе JET-вентиляции (струйной) и разработана отдельным проектом комплект – «JET».

В данном комплекте запроектированы системы механической вытяжной вентиляции из вспомогательных помещений (насосной, ЦТП, помещение мусорокамеры). Воздуховоды системы вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали с огнезащитным покрытием, обеспечивающим нормативный предел огнестойкости для транзитных участков.

**Краткое описание проектных решений комплекта JET.**

Система вентиляции приточно-вытяжная совмещенная с системой дымоудаления на базе JET-вентиляции (струйной). Система вентиляции работает как общеобменная, рассчитанная на ассимиляцию вредностей и включается по сигналу датчиков СО. Датчики СО программируются на два режима контроля. Первый режим – проветривание на низком уровне загазованности. Второй режим – интенсивный воздухообмен.

В режим противодымной защиты вентиляция переходит автоматически по сигналам пожарных извещателей датчиков.

В помещении автостоянки предусмотрен естественный приток (шахты и проемы в стенах ПЕ). Струйными вентиляторами воздушный поток направляется со стороны притока в сторону вытяжных шахт, охватывая верхние и нижние зоны пространства паркинга. В случае JET-вентиляция переходит в режим дымоудаления, автоматически открываются все клапаны

естественных шахт, открываются клапаны вытяжных шахт и включаются вентиляторы дымоудаления. Все указанные режимы JET-вентиляции программируются и автоматически управляются. В режиме дымоудаления в дополнение к естественному притоку предусмотрены системы механического притока.

Приточная противодымная вентиляция (подпор в тамбур-шлюзы) и общеобменная вентиляция отдельных помещений паркинга, в данном комплекте не рассматривается и разрабатывается дополнительным проектом.

Шахты дымоудаления и приточные шахты предусмотрены в строительном исполнении из материалов класса «П» с пределом огнестойкости 2.5 часа и разрабатываются в комплекте АС.

**Краткое описание проектных решений теплового пункта ОВ.**

В автостоянке располагается ЦТП, который является общим для пятен 1-11.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети АО «АлТС». Теплоноситель - вода с параметрами 150-70$^0$С от тепловых сетей и 80-60$^0$С от теплового пункта для системы отопления, 90-70$^0$С от теплового пункта для системы вентиляции.

Расход тепла на отопление:
- встроенные помещения - 44600Вт;
- жилье - 2291950Вт.

На горячее водоснабжение:
- встроенные помещения - 52900Вт;
- жилье - 833800Вт;

На вентиляцию: встроенные помещения - 113800Вт.

Общий расход тепла, с учетом потерь по трассе, 3337050Вт.

Подключение системы отопления и системы теплоснабжения приточных установок для вспомогательных помещений предусмотрено по «зависимой» схеме. Подключение системы отопления жилья предусмотрено по «независимой» схеме с использованием теплообменников.

Подключение систем ГВС происходит по «открытой» схеме, в межотопительный период предусмотрен догрев воды с использованием электронагревателей (ПУНВ), мощностью 60кВт.

В тепловом пункте предусмотрены приборы учета расхода тепла отдельно для жилья и арендуемых помещений.

Оборудование теплового пункта подобрано фирмой «Danfoss» в соответствии с представляемой гидравлической принципиальной схемой.

**9.2 Водоснабжение и водоотведение. ВК.**

На чертежах показана транзитная прокладка магистральных трубопроводов хозяйственно-питьевого, горячего и противопожарного водоснабжения для пятен 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11. Трубопроводы прокладываются под потолком подземной автостоянки в одной общей изоляции толщиной 50мм.

Необходимый напор для жилья обеспечивает повысительная насосная станция, работающая совместно с гидропневмобаками в повторно-кратковременном режиме. Насосные станции располагаются на отметке -4.720 в подземной автостоянке 1 очереди строительства. Трубопроводы монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Для учета общего расхода холодной воды на каждом пятне предусмотрены установки водомерных узлов (см. пятна) и общий водомер на вводе в насосной станции.

В соответствии с письмом № 60 от 08.04.2021 года система холодного водоснабжения для встроенных помещений пятен 9, 10, 11 будет разработана в составе проектной документации этих пятен.

**Водопровод противопожарный паркинга.**

Для пожаротушения паркинга предусмотрены сухотрубы с условным Ø65 и 80мм, с расчетным расходом воды 10.4л/сек (две струи по 5.2л/сек каждая). Требуемый напор для паркинга Н=49м обеспечивается противопожарной насосной станцией WILO CO-2 Helix V 3602/K/CC расположенной в помещении насосной станции.

Противопожарная система водопровода принята сухотрубной.

Работа насосов и электрических задвижек производится с автоматическим и дистанционным управлением от кнопок, установленных у пожарных кранов в подземной автостоянке.

Места размещения патрубков обозначены свето-указателями и пиктограммами удобными для подъезда пожарных автомашин.

Трубопроводы противопожарного водопровода паркинга монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью за 2 раза по грунтовке.

Система противопожарного водопровода закольцована по горизонтали. На кольцевой разводящей сети пожаротушения предусматривается установка запорной арматуры для обеспечения возможности отключения на ремонт половины кольца.

**Горячее водоснабжение.**

Система горячего водоснабжения запроектирована централизованная. Горячая вода подается из центрального теплового узла (ЦТП № 1) для бытовых нужд пятен 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 жилья и арендных помещений (см. раздел «ОВ») с циркуляцией по магистрали. Для учета общего расхода горячей воды на каждом пятне предусмотрены установки водомерных узлов (см. пятна) и общие водомеры в ЦТП № 1.

Трубопроводы монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

**Насосная станция хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения для жилых домов 1 очереди строительства.**

Помещение насосной станции хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения для жилых домов 1 очереди строительства расположена в паркинге на отметке -4.720 (пятно 18.1).

Расчетный требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды составляет Нтр=63,0м.

Для хозяйственно-питьевых нужд:

Насосная станция, состоящая из трех насосов – 2 рабочих, 1 резервный, марки «WILO SiBoost Smart 3 Helix VE 407» производительностью Q=8.32м$^3$/час, H=63.0м, N=3х1.5кВт с частотным преобразователем работающие в повторно - кратковременном режиме совместно с гидропневмобаками емкостью V=200л (2шт) марки «ELBi» AF 200V PN10 производство Италии. Трубопроводы в насосной станции монтируются из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода для жилых домов прокладываются под потолком подземного паркинга в одной изоляцией типа «URSA» толщиной 50мм.

**Канализация бытовая напорная.**

Для отвода бытовых стоков из помещения охраны и мусорокамеры паркинга предусмотрена насосная установка «WILO-HiSewLift 3-35» 1~ Q=2.0м$^3$/час, N=0.40кВт, H=5.5м с переключением в бытовую самотечную канализацию. Система напорной канализации запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для удаления стоков с пола из помещения мусорокамеры паркинга предусмотрен дренажный насос марки PEDROLLO RXm2/20 1~ Q=4.0м$^3$/час, H=5.5м, N=0.37кВт с поплавковым клапаном, установленным в приямке размером 700х700х800(h)мм. Вода из приямка перекачивается в бытовую напорную канализацию.

**Дренажная канализация.**

Для отвода стоков от пожаротушения подземной автостоянки предусмотрены водоприемные лотки со съемными решетками, разработанные в разделе «АР». От лотков стоки отводятся в дренажные приямки, далее откачиваются дренажными насосами марки «WILO TP H 111/11» мощностью N=1.1кВт, Q=18.72м$^3$/час, H=10.0м с поплавковыми клапанами на отмостку или в арычную сеть.

Трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб диаметром Ду65мм, Ду80мм по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью за 2 раза по грунтовке. Резервный насос хранится на складе.

Для отвода аварийных стоков из помещения водопроводной насосной станции № 1, из технического помещения ОВ (ЦТП №1) и из насосной АПТ предусмотрены приямки. Условно чистые сточные воды самотеком поступают в приямки 700х700х800(h)мм и 1000х1000х800(h)мм и далее дренажными

насосами «WILO TWM 32/8» 1~ Q=5.0м$^3$/час, H=6.0м, N=0.37кВт и «WILO TSW 32/11A» Q=10.0м$^3$/час, N=0.8кВт, H=10.0м с поплавковыми клапанами и подключаются в дренажную сеть паркинга под потолком.

Система КЗН выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью за 2 раза по грунтовке. Резервные насосы хранятся на складе.

**Автоматическое пожарное тушение.**

Подземная автостоянка неотапливаемая, выполнена в один уровень. Автостоянка выделена в обособленный противопожарный отсек.

Так как помещения паркинга неотапливаемые принята автоматическая спринклерная воздушная установка пожаротушения.

Способ тушения – локальный в пределах расчетной площади.

Выбор типа спринклерных оросителей сделан из условия обеспечения требуемой интенсивности орошения и с учётом их технических характеристик.

Проектом приняты спринклерные оросители типа СВВ-8 для установки в неотапливаемых помещениях. Температура разрушения стеклянной капсулы запорного устройства оросителя – 68ºС.

Размещение спринклерных оросителей выполнено с учетом конструкции перекрытия, шага колонн, наличия выступающих конструкций и коммуникаций.

Спринклерные оросители устанавливаются на распределительных трубопроводах розетками вверх между балками, ребрами плит и другими выступающими элементами перекрытия (покрытия) с учетом обеспечения равномерности орошения.

Распределительные трубопроводы прокладываются открыто под перекрытием.

Все трубопроводы запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91 со сварными соединениями.

Питающие трубопроводы секции выполнены кольцевыми. Внутренние диаметры питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом с учетом скорости движения воды не более 10м/сек.

Слив воды из спринклерной секции осуществляется через узел управления в дренажный приямок и через промывочные краны, устанавливаемые на питающих трубопроводах.

Питающие и распределительные трубопроводы крепятся к строительным конструкциям здания посредством типовых узлов крепления.

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный пожар принят пожар в самом удаленном от узла управления месте.

Результаты гидравлического расчета:

- Расход воды – 10.642л/сек = 38.3м$^3$/час;
- Расчетный напор – 39.429 м.вод.ст.;
- Расчетное время истечения воды из сработанного спринклерного оросителя, установленного на самой удаленной точке от насоса, составляет не более 43.54с.

Проектом предусмотрена установка насосов марки «Pedrollo F50/250D» (1 рабочий + 1 резервный). Мощность установки 9.2кВт, напряжение питания 380В, {развиваемый напор Н=41.0м, при производительности Q=42.0м$^3$/ч}

В качестве автоматического водо-питателя используется подпитывающий насос (жокей-насос) «Pedrollo CP190» с промежуточной мембранной емкостью «Pedrollo 60CL» объемом 60л. Подпитывающий насос выбран исходя из условия обеспечения половины расхода диктующего оросителя (рекомендация завода-изготовителя спринклерных узлов управления) и имеет следующие параметры:

- развиваемый напор - 46м.вод. ст.;
- расход – 1.8м$^3$/час;
- мощность электродвигателя – 1.5кВт.

Продолжительность работы спринклерной установки - 30 минут.

Проектом предусмотрена емкость, объемом 21.6м$^3$, для хранения расчетного запаса воды.

Емкость устанавливается в помещении насосной станции пожаротушения.

Верхний уровень воды в резервуаре обеспечивает работу пожарных насосов «под залив». Опорожнение резервуара при замене воды производится пожарными насосами через пожарные рукава. Слив воды производится в дренажный приямок.

Для каждой спринклерной секции запроектирован самостоятельный узел управления

Управление спринклерной секцией осуществляется от узлов управления спринклерных воздушных УУ-С100/1.6Вз-ВФ.О4 на базе сигнального клапана универсального КСД типа КМУ с диаметром условного прохода 100мм.

Узлы управления монтируются на напорном коллекторе насосной установки в помещении насосной станции. Слив воды из узлов управления производится в дренажный приямок, а далее в канализацию.

Помещение насосной станции пожаротушения отделяется от других помещений противопожарными перегородками 1 типа и имеет обособленный выход наружу

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

- консольные насосы «Pedrollo F50/250D» (рабочий и резервный);
- подпитывающий (жокей) насос «Pedrollo CP190»;
- промежуточная мембранная емкость объемом 60л;
- узлы управления УУ-С100/1.6Вз-ВФ.О4-01;
- емкость для хранения расчетного запаса воды;
- воздушный компрессор;
- аппаратура управления и контроля.

Удаление случайных стоков воды осуществляется через дренажный приямок.

Для подачи воды в спринклерную секцию от передвижной пожарной техники на напорном коллекторе, через задвижку и обратный клапан, наружу здания выведен трубопровод, оборудованный соединительными головками ГМ-80 (п.

5.7.4 СП РК 2.02-104-2014). Размещение соединительных головок выполнено с учетом одновременного подключения не менее 2-х пожарных автомобилей.

**9.3 Электротехнические решения.**

Электротехническая часть разработана на основании архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.04-23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;
- СНиП РК 2.04-05 2002* «Естественное и искусственное освещение»;
- ПУЭ РК изд. 2015г.;
- МСН2.02-05-2000* «Стоянки автомобилей».

По надежности электроснабжения проектируемый комплекс относится к потребителям I и II категории по ПУЭ РК.

Источником электроснабжения согласно технических условий АО «АЖК» является встроенная трансформаторная подстанция напряжением 10/0.4кВ с двумя силовыми трансформаторами типа ТСЛ-10/0.4кВ мощностью по 1600кВА.

Проект ТП-10/0.4кВ решается отдельным проектом.

Общая расчетная мощность по комплексу составила Рр=1373.1кВт, в том числе для паркинга Рр=62.1кВт.

**Силовое электрооборудование.**

Силовыми электроприёмниками являются электропотребители санитарно-технического и технологического оборудования на напряжении 380/220В, 50Гц.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.

Тип автоматических выключателей принят согласно виду электрической нагрузки

Силовые и распределительные сети приняты кабелями с алюминиевыми жилами марки АсВВГнг-1кВ и АВВГнг-1кВ, которые прокладываются в паркинге под потолком в металлических лотках. Прокладка горизонтальных силовых, распределительных, групповых сетей выполняется на лестничных лотках и скобах.

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ выполнен по потолку, опуски к оборудованию - по перфорированному уголку.

Розетки в технических помещениях предусмотрены открытой установки.

Проектом предусматривается отключение общеобменной вентиляции при пожаре.

Электроприемники I категории запитываются от РУ-0.4кВ встроенной ТП-10/0.4кВ с устройством АВР. Питание электропотребителей I-ой категории осуществляется от щитов ЩМ-П, ЩСН-П, ЩПН-П, ЩР-JET запитанных через АВР.

**Электрическое освещение.**

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для освещения используются светильники с люминесцентными лампами.

Принято рабочее и аварийное освещение на напряжение 380/220В. Ремонтное переносное освещение выполнено на напряжение 36 Вольт.

Типы светильников применены согласно действующих норм.

Групповые линии электроосвещения паркинга прокладываются открыто по несущим конструкциям. Управление электроосвещением паркинга выполнено централизованным из поста охраны.

Опуски к выключателям и подъемы к розеткам по перегородочному блоку, выполняются в гофрированной трубе.

**Учет электроэнергии.**

Учет электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии типа СА4–Э721, установленными в ВРУ-П, ЩМ-П, ЩСН-П, ЩПН-П, ЩС-Jet и ЩС-М.

Защитные меры безопасности. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат согласно СНиП РК 4.06.06-2002.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ ВРУ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Для защиты людей от попадания под опасное для жизни напряжение и контроль изоляции электропроводки, проектом предусматривается установка устройств защитного отключения УЗО.

Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ, ЩМ, АВР и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (PE) запрещено.

**Заземление и защита от грозовых перенапряжений.**

Заземляющее устройство принято общим для напряжений 10 и 0.4кВ.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть R<12.5/1<4Ом в любое время года. Расчет заземляющего устройства выполнен с учетом удельного сопротивления грунта, нормированного значения сопротивления заземляющего контура и материалов электродов и шин. В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искусственное заземляющее устройство. Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из полосовой стали, укладываемой в траншее и вертикальными электродами из угловой стали 50х50х5мм. Все соединения выполняются сваркой.

Углубленные заземлители связываются с магистралью заземления, выполненной в проекте внутри здания.

**Системы связи.**

Проекты систем связи (СС) выполнены на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических условий на телефонизацию объекта ТУ-41 от 07.07.2020 года.

Проект разработан на основании действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, пособий по проектированию и монтажу, инструкций, Государственных стандартов и других нормативных документов, в частности;

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий».
- СНиП РК 3.02-43-2007* «Жилые здания».

**Телефонизация (ГТ).**

Телефонизация объекта предусматривается с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в помещение каждого абонента, обеспечивая возможность как услуги голосовой связи, так и высокоскоростного соединения с сетью интернет.

Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей PON. Кабель КС-ОКЛнг-4 прокладывается от помещения связи в Пятне 6 (1-ая очередь) до оптического шкафа. В помещении связи (Пятно 6) предусматривается установка оптического распределительного шкафа. Данный шкаф является центральным распределительным оптическим узлом для всех пятен.

Прокладка кабелей по паркингу предусматривается в кабельных лотках. Все оборудование телефонии предоставляется и устанавливается оператором связи.

**Видеонаблюдение (ВДН).**

Проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Она предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в здания с улицы, периметра здания и входов в мусорные камеры.

Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивают рабочие станции операторов видеонаблюдения, установленные в помещении поста охраны в паркинге.

Так же предусмотрен просмотр изображений на абонентских мониторах системы видеодомофонии и с мобильных устройств.

На въезде в Паркинг предусмотрены IP камеры с распознаванием автомобильных номеров.

Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусмотрена в кабельных лотках или в гофрированных ПВХ трубах открыто под потолком.

**Система контроля доступа (СКД).**

Принятая проектом система контроля доступа построена на базе оборудования НВП «Болид». Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением «Орион ПРО» и пультов ПКУ «С2000М», установленных в диспетчерской в пятне 6.

**Автоматическая пожарная сигнализация.**

Централизованный мониторинг состояния систем автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизации дымоудаления осуществляется из помещения «Диспетчерская инженерного оборудования» расположенном в подвальном этаже Жилого здания Пятна 1.

Автоматическая пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления запроектирована на базе приборов приемно-контрольных охранно-пожарных «Сигнал-10».

ППКОП «Сигнал-10» предназначены для приема тревожных извещений от пожарных извещателей, мониторинга состояния клапана (закрыто/открыто), а также формирование командных импульсов на включение систем оповещения людей о пожаре, дымоудаления, и управление противопожарными шторами. ППКОП объединяются в единую сеть по интерфейсу RS-485.

Управление и программирование системы выполняется при помощи пульта управления «С2000М». Для отображения состояния шлейфов ППКОП и системы в целом проектом предусмотрена установка блока индикации и управления «С2000-БКИ» и блока индикации системы пожаротушения «Поток-БКИ».

Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожного сигнала на приемно-контрольные приборы проектом предусмотрены дымовые пожарные оптико-электронные неадресные извещатели «ИП 212-45» и ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10».

Управление системами дымоудаления и противопожарными шторами предусмотрено от блоков сигнально-пусковых «С2000-СП1 исп. 01».

Закрытие огнезадерживающего клапана, включение электродвигателей вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха осуществляется как в автоматическом режиме при поступлении сигнала от пожарных извещателей, так и дистанционно в ручном режиме.

Для ручного дистанционного закрытия огнезадерживающего клапана проектом предусмотрена установка кнопки управления с фиксатором «TDM AE-22».

Оповещение людей о пожаре включает в себя световые оповещатели «ОПОП 1-8» с надписью «ВЫХОД» и аппаратуру речевого оповещения, состоящую из следующего оборудования:

- Прибор управления речевым оповещением «РОКОТ»;
- Настольный пульт с микрофоном «ITC Audio T-318»;
- 5-ти зональный микширующий усилитель мощности «ITC Audio TI-500S»;
- Двухсторонние направленные громкоговорители «ITC Audio T-770T» (2х10Вт).

Включение системы оповещения людей о пожаре осуществляется автоматически при поступлении сигнала от пожарных извещателей или аппаратуры управления автоматическим пожаротушением.

Управление задвижками с электроприводом системы внутреннего противопожарного водопровода осуществляется при помощи постов управления без фиксатора «ПКЕ 222-1».

Вся кабельная разводка систем выполнена самостоятельными кабелями с медными жилами. Проектом предусмотрен кабель КПСВВнг(А)-LS 2х2х0.5 для шлейфов пожарной сигнализации. Соединительная линия интерфейса RS-485 запроектирована самостоятельным кабелем КПСВВнг(А)-LS 2х2х0.8.

Шлейфы пожарной сигнализации и соединительная линия обеспечивают автоматический контроль их целостности по всей длине (п. 220 СН РК 2.02-02-2019).

Линии подключения световых оповещателей запроектированы самостоятельным медным кабелем ВВГнг 2х1.5.

Для подключения громкоговорителей системы речевого оповещения проектом предусмотрен самостоятельный акустический кабель Procab ALS15/5 2х1.5.

Прокладка кабелей предусматривается по строительным конструкциям в гофротрубе.

***Основные технические показатели.***

- Напряжение сети электроснабжения - 10/0.4кВ, 50Гц.
- Расчетная мощность объекта – 1373.1кВт, в том числе паркинг 62.1кВт.
- Категория надежности электроснабжения - II и I по ПУЭ РК.
- Устанавливаемая мощность ТП-10/0.4кВ - 2х1600кВА.
- Количество пожарных извещателей - 34шт.

**10. Сметная документация.**

Перечень сметной документации, представленной на экспертизу:

- Сводный сметный расчет;
- Сметный расчет стоимости строительства;
- Локальные сметы № 2-1-1 – Конструкции железобетонные;
- Локальные сметы № 2-1-2 – Архитектурные решения;
- Локальные сметы № 2-1-3 – Внутренний водопровод и канализация;
- Локальные сметы № 2-1-4 – Отопление и вентиляция;
- Локальные сметы № 2-1-5 – Вентиляция и дымоудаление;
- Локальные сметы № 2-1-6 – Электротехнические работы;
- Локальная смета № 2-1-7 – Система связи;
- Локальная смета № 2-1-8 – Автоматическая пожарная сигнализация;
- Локальная смета № 2-1-9 – Автоматическое пожаротушение;
- Локальная смета № 4-1 – Внутриплощадочные сети электроснабжения 0.4кВ.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4рс» (редакция 2022.7) по выпуску сметной документации на основе ресурсного метода определения стоимости строительства в текущих ценах 2022 года.

При составлении сметной документации в текущем уровне цен использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты в текущих ценах 2022 года, а также прайс-листам согласованным и утвержденным Заказчиком.

Сметная стоимость по объекту «Многоэтажный многоквартирный жилой комплекс с пристроенными подземными автостоянками», расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Тажибаева, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева. Пятно 18.1. Корректировка» представлена в сумме ***2154566.273 тыс. тенге*** с учетом НДС (два миллиарда сто пятьдесят четыре миллиона пятьсот шестьдесят шесть тысяч двести семьдесят три тенге) согласно сводному сметному расчету.

Стоимость материалов принята по ценнику на строительные материалы, а также прайс-листам согласованным и утвержденным Заказчиком.

В сметной стоимости строительства учтены:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве, утвержденным приказом № 249-нк от 14.11.2017 года Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства по инвестициям и развитию РК (с изменениями по состоянию на 14.12.2018 года);
- сметная прибыль определяется 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов;
- затраты на временные здания и сооружения приняты в размере 1%;
- затраты при производстве работ в зимнее время составляют 0.67%;
- затраты на услуги инженера технического надзора определены расчетом;
- затраты на услуги инженера авторского надзора определены расчетом;
- резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты 2%;
- налог на добавленную стоимость (НДС) принят согласно действующему законодательству РК в размере 12%.

**11. Проект организации строительства.**

Проект организации строительства разработан на основании:

- задания на проектирование;
- СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.06.2017* года);
- СН РК 1.03.14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002). Астана 2008 года;

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

**12. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.**

Проектом предусмотрено строительство двухуровневого подземного паркинга, расположенного между домами жилого комплекса. Размером 107.8х92.6м запроектирована в два уровня с высотой этажа 3.3м. (высота помещения автостоянки 3.0м) и общим количеством машиномест - 339. Из которых на верхнем (1 уровне) запроектировано 168 машиномест, и на нижнем (2 уровне) запроектировано 171 машиноместо. Исходя из общего количества машиномест - для людей с ограниченными возможностями предусмотрено на - 1 (верхнем) ярусе 9 машиномест с нормативными увеличенными по ширине размерами.

В паркинге предусмотрен один выезд и въезд с западной части комплекса. Междуэтажное движение осуществляется через изолированную рампу с тамбур-шлюзами. Вход в жилые дома организован на стилобате паркинга. Из помещения паркинга организованы доступы через тамбур-шлюзы в жилые дома через подвальные этажи домов, где расположены лифтовая группа и лестница, ведущая на стилобат непосредственно. В здании паркинга запроектированы комната охраны, мусоросборная камера, а также технические помещения: электрощитовые помещения, насосная (ВК), центральный тепловой пункт, насосная АПТ, помещение управления джет-вентиляцией и трансформаторные подстанции.

*Отопление* автопаркинга – не предусмотрено. Помещения мусорокамеры, насосной станции и пункты охраны отапливаются электронагревателями. ЦТП отапливается электронагревателем только при аварийных остановках системы теплоснабжения.

Система вентиляции паркинга приточно-вытяжная совмещенная с системой дымоудаления на базе JET-вентиляции (струйной) и разработана отдельным проектом комплект – «JET».

В автопаркинге запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов «JET», установленных под потолком.

*Водоснабжение, канализация* – городские сети, согласно ТУ. Магистральные трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения для пятен 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11 прокладываются под потолком подземной автостоянки в одной общей изоляции типа «URSA» толщиной 50мм.

Трубопроводы хозяйственно - питьевого водопровода запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* Ø65-100мм, стальных электросварных с внутренним и наружным антикоррозийным

покрытием Ø219х6.0мм и из полипропиленовых труб PN20 Ø20х3.4-32х5.4мм. Сеть горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам. Прокладка магистральных трубопроводов горячего водоснабжения предусмотрена под потолком паркинга, выполняются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* Ø15-100мм.

Для отвода бытовых стоков из помещения охраны и мусорокамеры паркинга предусмотрена насосная установка «WILO-HiSewLift 3-35» 1~ Q=2.0м$^3$/час, N=0.40кВт, H=5.5м с переключением в бытовую самотечную канализацию. Система напорной канализации запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для удаления стоков с пола из помещения мусорокамеры паркинга предусмотрен дренажный насос марки «Pedrollo RXm2/20» 1~ Q=4.0м$^3$/час, H=5.5м, N=0.37кВт с поплавковым клапаном, установленным в приямке размером 700х700х800(h)мм. Вода из приямка перекачивается в бытовую напорную канализацию.

Для отвода стоков от пожаротушения подземной автостоянки предусмотрены водоприемные лотки со съемными решетками.

*Электроснабжение* здания выполнено согласно ТУ. Освещение естественное и искусственное. Искусственное организовано и люминесцентными лампами, в зависимости от функционального назначения помещений. Для временного хранения отработанных ртутьсодержащих ламп предусмотрено помещение.

*Внутренняя отделка* помещений предусмотрена с использованием нетоксичных отделочных материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам и принята в соответствии с назначением каждого помещения.

Проектом предусмотрена контейнерная система мусороудаления с мусоросборных площадок, расположенных в подземном паркинге. В паркинге запроектировано 2 мусоросборные площадки, оснащенные подводкой горячей и холодной воды, трапом, водоразборным смесителем для санитарной обработки камеры и оборудования.

Рабочий проект «Многоэтажный многоквартирный жилой комплекс с пристроенными подземными автостоянками г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Тажибаева, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева. Пятно 18.1. Корректировка» **соответствует требованиям:** СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» № 174 от 28.02.2015 года, СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» № 237 от 20.03.2015 года, СП РК 3.03-106-2014 «Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта».

## 13. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов», в рабочий проект (разделы ГП, АР, КЖ, ОВ, JET, ВК, АПТ, ЭЛ, АПС, СС, СМ) «Многоэтажный многоквартирный жилой комплекс с пристроенными подземными автостоянками г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Тажибаева, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева. Пятно 18.1. Корректировка, внесены следующие изменения и дополнения:

**Разделы ГП, АР:** разработаны согласно задания на проектирования, архитектурно-планировочного задания, действующих норм Республики Казахстан.

**Раздел КЖ:** разработан согласно задания на проектирования, архитектурно-планировочного задания, действующих норм Республики Казахстан.

**Разделы ОВ, JET**:

Представленные на рассмотрение решения (ОВ), соответствуют требованиям государственных нормативов, норм проектирования, с учетом дополнений и исправлений, внесенных в рабочий проект, и соответствует заданию на проектирование. Проект рекомендован к положительному заключению.

**Раздел ВК**:

1. Представлены расчеты дождевых вод;
2. Предусмотрен вход в насосную станцию.

**Раздел АПТ:**

1. Предоставлена пояснительная записка.
2. Откорректирован план насосной станции.
3. Предоставлен гидравлический расчет трубопроводов.

**Разделы ЭЛ, АПС, СС:**

1. Откорректированы однолинейные схемы групповых щитков.
2. Спецификации оборудования подписаны ГИПами.
3. В ОПЗ дополнены расчетные мощности потребителей.

**Раздел СМ:**

1. Все материалы и оборудование приняты по ценнику на строительные материалы;
2. Пересчитан сводный сметный расчет после представленных замечаний.

***Сравнительный анализ стоимостных показателей в тыс. тенге (с учетом НДС).***

| № | Наименование показателей | Ед. изм. | Заявлено на экспертизу | Рекомендуемые после экспертизы | +Увеличение –Снижение |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сметная стоимость в текущих ценах (по состоянию на 2022 г.) | тыс. тенге | 2154566.273 | 2105544.700 | - 49021.573 |
| | в том числе: | | | | |
| | строительно-монтажные работы | тыс. тенге | 1718666.346 | 1640559.451 | - 78106.895 |
| | оборудование | тыс. тенге | 107279.802 | 142733.801 | + 35453.999 |
| | прочие затраты | тыс. тенге | 328620.125 | 322251.448 | - 6368.677 |

Снижение сметной стоимости строительства произошло за счет корректировки рабочего проекта и проектно-сметной документации согласно выданным замечаниям экспертной группой.

Общая сметная стоимость строительства составила ***2105544.700 тыс. тенге*** с учетом НДС.

**14. Оценка принятых решений.**

Принятые проектные решения, после внесённых исправлений по замечаниям экспертизы, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, охране труда, надёжности конструкций, устойчивости функционирования объекта.

Рабочий проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно инженерно-геологическим условиям данного участка строительства.

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

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

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

**15. В результате экспертизы:**

В результате внесенных по экспертным замечаниям, изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормативным документам по ее разработке.

Улучшено качество проектной документации и повышена надежность функционирования объекта.

## 16. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект (разделы ГП, АР, КЖ, КМ, ОВ, JET, ВК, АПТ, ЭЛ, АПС, СС, СМ) «Многоэтажный многоквартирный жилой комплекс с пристроенными подземными автостоянками», расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, квадрат улиц Тажибаева, Ескараева, Ходжанова, Розыбакиева. Пятно 18.1. Корректировка, соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется со следующими стоимостными показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен (с учетом НДС) по состоянию на 2022 год составила ***2105544.700 тыс. тенге***,

в том числе:

- строительно-монтажные работы 1640559.451 тыс. тенге;
- оборудование 142733.801 тыс. тенге;
- прочие затраты 322251.448 тыс. тенге.

При представлении на утверждение и выдаче уведомления на производство строительно-монтажных работ (начало строительства), рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

Уровень ответственности объекта – II нормальный (технически несложный).

Нормативный срок продолжительности строительства – 11 месяцев.

Срок действия экспертного заключения – 3 года.

Жанысова Н.А.

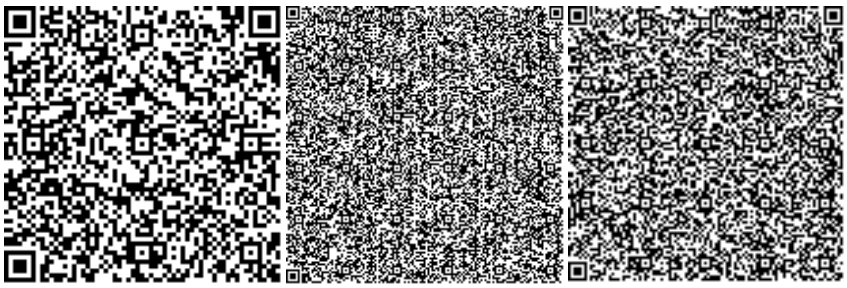
Директор

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Стружкин Б.А.

Эксперт

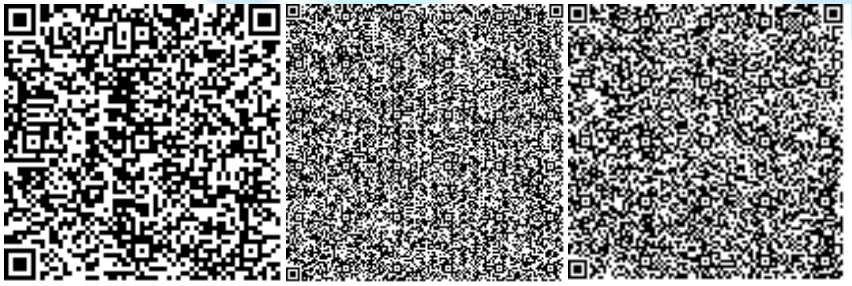
ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"



Ершова  И.П.

Эксперт

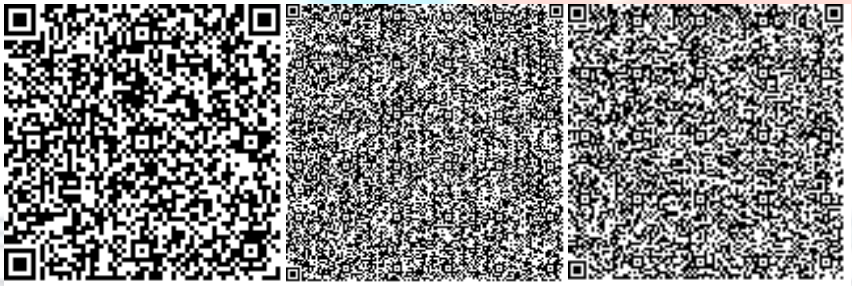
ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"



Большакова С.А.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

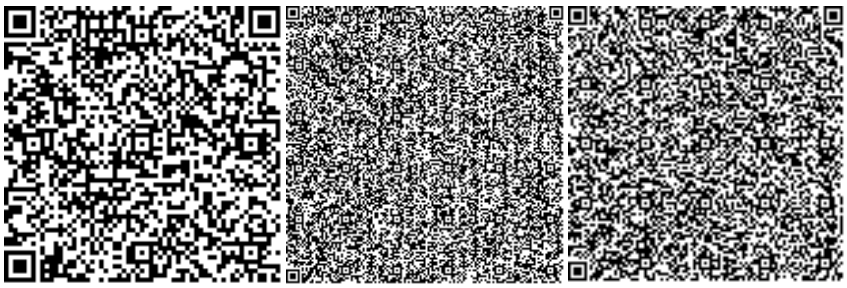


ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов» ответственностью «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

Ануфриева  А.Б.

Эксперт

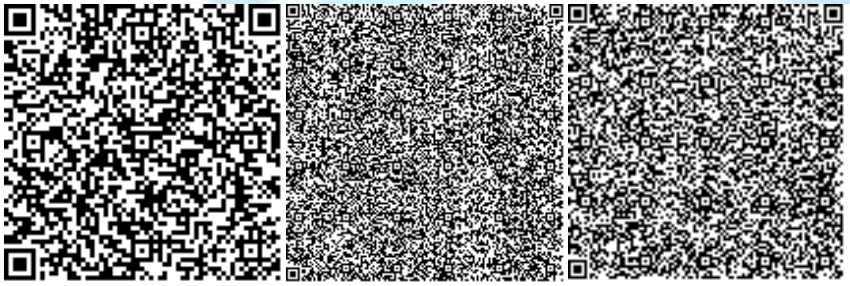
ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"



Пастухов Г.В.

Эксперт

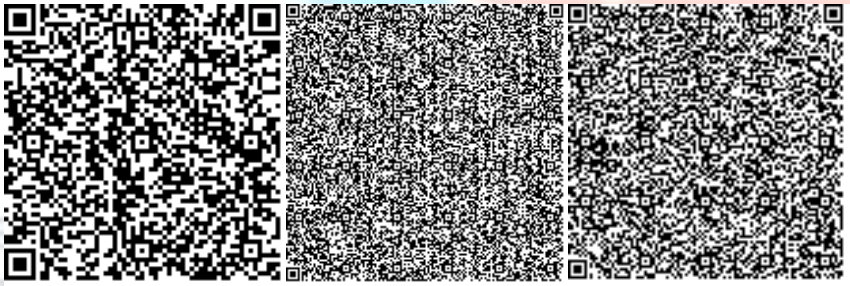
ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"



Алибаев С.Е.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

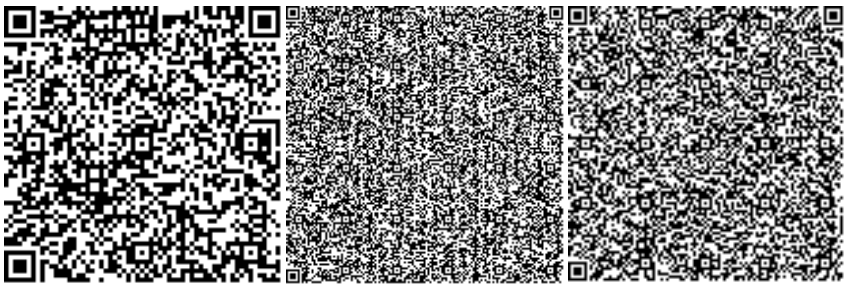


ТОО «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

Кибиткин П.М.

Эксперт

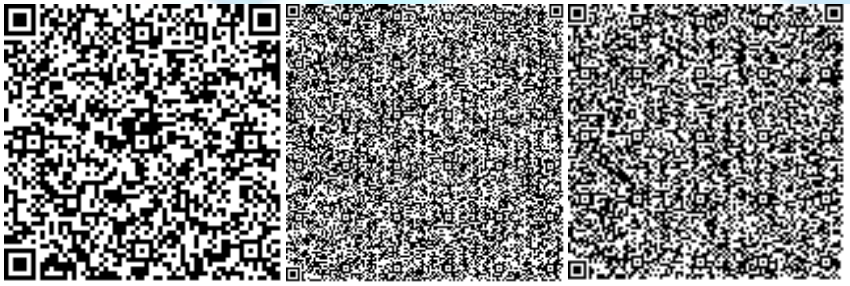
ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"



Рахманкулов А.Ж.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»