**«Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Жандосов көшесі, № 94, 20-линия көшесі, 39 мекенжайында орналасқан бұрыннан бар құрылыстарды бұзумен, қызмет көрсету объектілері бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)**
жұмыс жобасы бойынша

07.12.2021 ж. № 02-0203/21
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«РАМС-КАЗАХСТАН»
Алматы қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Orda Project» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

# АЛҒЫ СӨЗ

**«Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Жандосов көшесі, № 94, 20-линия көшесі, 39 мекенжайында орналасқан бұрыннан бар құрылыстарды бұзумен, қызмет көрсету объектілері бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз)** жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

**«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0203/21 от 07.12.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства»**
**(без наружных инженерных сетей и сметной документации)**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН»,
г. Алматы

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Orda Project»,
г. Алматы

г. Алматы

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1-очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (РГП «Госэкспертиза»).

**Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.**

**1 НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации).

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № 01-1519 от 16 сентября 2021 года и соглашением о приостановке договора от 29 октября 2021 года вследствие ограничительных карантинных мер на территории Республики Казахстан.

**2 ЗАКАЗЧИК:** ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН».

**3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Orda Project» (государственная лицензия № 18021486 от 28 ноября 2018 года, I категории, с приложением № 001 на 4 страницах от 28 ноября 2018 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

**ПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Monitoring & Engineering» (государственная лицензия № 18016979 от 10 сентября 2018 года, II категории, с приложением № 001 на 4 страницах от 10 сентября 2018 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы; дата первичной выдачи 17 января 2011 года).

**4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН».

**5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства (приложение № 1 к Договору № 11/06-2019-ОР от 11 июня 2019 года), утвержденное президентом ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН», от 11 июня 2019 года;

договор на проектирование объекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39», заключенный между ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» именуемый «Заказчик» и ТОО «Orda Project», именуемый «Исполнитель», от 11 июня 2019 года № 11/06-2019-ОР;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок (площадью 3,7483 га, в том числе доля 3,2833 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, улица Жандосова, 94 (кадастровый номер 20-313-013-049), с целевым назначением: для многофункционального жилого комплекса, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 04 февраля 2020 года № 0042399;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок (площадью 4,600 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, Абиш Кекилбайулы, 6 (кадастровый номер 20-313-013-173), с целевым назначением: для многофункционального жилого комплекса,

выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 11 апреля 2019 года № 0031465;

акт на право частной собственности на земельный участок (площадью 2,3734 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, улица 20-линия, 39 (кадастровый номер 20-313-013-116), с целевым назначением: для многофункционального жилого комплекса, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 27 февраля 2019 года № 0040566;

акт на право частной собственности на земельный участок (площадью 2,0730 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, улица Жандосова, дом 94/16 (кадастровый номер 20-313-013-195), с целевым назначением: для многофункционального жилого комплекса, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 19 сентября 2019 года № 0076283;

акт на право частной собственности на земельный участок (площадью 0,1201 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, улица Жандосова, дом 94/8 (кадастровый номер 20-313-013-041), с целевым назначением: для эксплуатации и обслуживания административного здания, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 08 августа 2019 года № 0128147;

акт о сносе производственно-складского помещения по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, дом 94, утвержденный заместителем акима Бостандыкского района от 13 мая 2020 года;

акт о сносе производственной базы (завод по производству детского питания «Бобек») по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. 20-линия, дом 39, утвержденный заместителем акима Бостандыкского района от 13 мая 2020 года;

акт о сносе нежилых помещений по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, дом 94, утвержденный заместителем акима Бостандыкского района от 13 мая 2020 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания» со сносом существующих строений, расположенного в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы», от 28 июля 2020 года № KZ92VUA00250914;

дополнение к архитектурно-планировочному заданию от 28 июля 2020 года № KZ92VUA00250914, письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистки города Алматы» от 30 июня 2021 года № 02.4.03-ЗТ-Б-6290 – конструктивную схему объекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39» выполнить по СТУ АО «КазНИИСА» от 09 июня 2021 года № 118;

эскизный проект «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39», выполненный ТОО «Orda Project» в 2020 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания, расположенный по ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39 на территории бывшего Плодоконсервного комбината в Бостандыкском районе г. Алматы», выполненный ТОО «Казахский геотехнический институт изысканий» (государственная лицензия ГСЛ № 000009 от 21 октября 1994 года, с приложением на 1 странице от 06 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам

строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2020 году, заказ 12-20/1, архивный № 18810;

топографическая съемка участка в масштабе 1:500, планшет К-22-15, К-23-2, 3, 6, 7, 11, 12, Бостандыкский район ул. Жандосова дома: 94, 94/8, 94/16, улица 20 линия, 39, улица Абиш Кекилбайулы, 6, выполненная ТОО «ГеоСтройИнвест» (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 05 августа 2019 года с приложением № 001 на 2 страницах от 05 августа 2019 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы), от 02 сентября 2020 года, зарегистрированная в КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 28 сентября 2020 года № 4511;

протокол совещания Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан и Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 03-24-3/250 о некоторых вопросах переходных положений Экологического Кодекса Республики Казахстан;

гарантийное письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 27 августа 2021 года № 254 о получении экологических разрешительных документов по экологической оценке рабочего проекта до начала строительно-монтажных работ;

письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 27 августа 2021 года № 253 о финансировании объекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул.20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) - за счет собственных средств;

письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 13 октября 2021 года № 324 – заказчик объекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) сообщает, что нет необходимости обсуждения п. 3 Примечаний Архитектурно-планировочного задания № KZ92VUA00250914, выданного 28 июля 2020 года, а именно: АПЗ по просьбе заказчика или местного исполнительного органа архитектуры и градостроительства может быть предметом обсуждения градостроительного совета, архитектурной общественности;

письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 19 октября 2021 года № 339 – по объекту «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) наружные инженерные сети будут разрабатываться отдельным проектом;

письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 19 октября 2021 года № 337 – по объекту «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) сметная документация не рассматривается;

письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 19 октября 2021 года № 338 - рабочий проект насосной станции автополива по объекту «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» разрабатывается по отдельному договору;

письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 19 октября 2021 года № 340 – по объекту «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих

строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» проект РП-10 кВ и ТП 10/04 кВ, в том числе разделы АС, ОВ, АПС, разрабатываются по отдельному договору;

письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 18 ноября 2021 года № 385 – земельный участок по адресу Бостандыкский район, Абиш Кекилбайулы, 6, с кадастровым номером 20-313-013-173, указанный в технических условиях № 25.1-1303 от 15 марта 2021 года, выданных АО «АЖК» на постоянное электроснабжение, относится к рассматриваемому проекту «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул.20-линия, 39. 1 - очередь строительства»;

письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 22 октября 2021 года № 348 – о том, что на участке строительства объекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1-очередь строительства» отсутствуют существующие нежилые и производственные строения. Участок свободен от застройки;

письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 25 октября 2021 года № 350 о сроке начала строительства объекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39» 1 - очередь строительства (без наружных инженерных сетей и сметной документации) в 4-ом квартале 2021 года;

протокол дозиметрического контроля на земельный участок для строительства «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания» со сносом существующих строений, расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, улица Жандосова № 94, ул. 20 линия, 39, выданный Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед», 10 марта 2021 года № 77/1;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе на земельный участок для строительства «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания» со сносом существующих строоений, расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, улица Жандосова № 94, ул. 20 линия, 39, выданный Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед», 10 марта 2021 года № 77/2.

*Технические условия:*

ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы от 06 октября 2020 года № 05/3-3087, выданные на подключение к сетям водоснабжения и/или водоотведения объекта: многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания (5, 7, 17-ти этажные дома), со сносом существующих строений, по адресу: ул. Жандосова, 94/16, 94, 94/8, ул. 20-линия, 39, Абиш Кекилбайулы, 6 (южнее ул. Жандосова, западнее ул. 20-я линия);

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 08 сентября 2020 года № 25.1-3556 – на постоянное электроснабжение многофункционального жилого комплекса, расположенного по адресу: Бостандыкский район, ул. Жандосова, 94 (кадастровый номер земельного участка 20-313-013-049, доля - 3,2833 га), ул. 20-я линия, уч. 39 (кадастровый номер земельного участка 20-313-013-116);

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 15 марта 2021 года № 25.1-1303 – на постоянное электроснабжение многофункционального комплекса, расположенного по адресу: Бостандыкский район, ул. Абиш Кекельбайулы, 6;

Региональная дирекция телекоммуникаций (РДТ) «Алматытелеком» от 02 ноября 2020 года № 05-152/Т-А – телефонизация многофункционального жилого комплекса,

расположенного в границах ул. Жандосова, Кекилбаева, 20-я линия по адресу: г. Алматы, ул. Жандосова, 94, ул. Кекилбаева, уч. 6, ул. 20-я линия, 39 и ул. Жандосова, уч. 94-16, 94-8;

АО «Алматинские тепловые сети» от 30 июля 2020 года № 15.3/5641/20-ТУ-З-16 на подключение к тепловым сетям 5-7-17-ти этажного многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания, расположенного по адресу: ул. Абиш Кекилбайулы, 6, ул. Жандосова, дом 94, 94/8, 94/16, ул. 20-я линия, 39;

АО «КазНИИСА» от 09 июня 2021 года № 118 – специальные технические условия на проектирование в сейсмическом районе объекта: «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания» со сносом существующих строений, расположенный по адресу: Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, угол ул. 20-линия, 39» 1 - очередь.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

согласование рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) - письмо № 253 от 27 августа 2021 года, выданное ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН»;

согласование эскизного проекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39», № KZ91VUA00284494 от 25 сентября 2020 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

заключение № 1118 по согласованию соответствия строительства (размещения) объекта - 17 этажный «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул.20-линия, 39, кадастровые номера: № 20-313-013-116, № 20-313-013-041, № 20-313-013-173, № 20-313-013-195, № 20-313-013-049 (доля 0,465 га), № 20-313-013-0419 (доля 3,2833 га) требованиям норм в части взаиморасположения и ограничения высот препятствий относительно аэродрома Алматы, утвержденное первым вице-президентом АО «Международный аэропорт Алматы» от 15 апреля 2021 года;

санитарно-эпидемиологическое заключение об установлении размеров СЗЗ АЗС, № A.07.X.KZ87VBZ00018667 от 04 сентября 2020 года, выданное РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг города Алматы Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан».

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

*Шифр: 15-04/20*

Общая пояснительная записка.
Паспорт рабочего проекта.
Энергетические паспорта.
ГП – генеральный план.
АР – архитектурные решения.
КЖ – конструкции железобетонные.
КМ – конструкции металлические.
ОВ – отопление и вентиляция.
ВК – водопровод и канализация.

ЭС – сети 0,4 кВ.
ЭН – наружное электроосвещение.
ЭОМ – электротехнические решения.
СС – Системы связи.
АПС – автоматическая пожарная сигнализация.
АПТ и А – автоматическое пожаротушение и автоматика.
ВСС-СС – системы связи.
АСМ – автоматизированная система мониторинга.
ПОС – проект организации строительства.

Автоматизированные расчеты конструкций, выполненные на программном комплексе «ЛИРА САПР 2021 R1.1», «ЛИРА САПР 2020», «Фундамент».

Ситуационная схема ул. Кекильбаева, 6, ул. 20-я линия, 39, ул. Жандосова, 94, 94/8, 94/16.

Фрагмент корректировки ПДП территории в границах южнее ул. Тимирязева, севернее пр. Аль-Фараби, западнее ул. Жарокова, восточнее ул. Навои, реки Большая Алматинка на территории 461 га в масштабе 1:5000 (постановление акимата г. Алматы от 11 марта 2017 года № 1/84).

Дежурный план-регламент плана реализации градостроительных регламентов застройки функциональных зон территорий г. Алматы, адрес: ул. Жандосова, 94, 94/8, 94/16 ул. 20-я линия, 39, ул. Кекильбаева, 6, номер участка – 36050307а, 3605048а001001, 36050306а, 36050305а, 36050312а.

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Создание полноценного сбалансированного рынка жилья со стороны спроса и предложения, обеспечение жильем населения г. Алматы и предоставление сопутствующих услуг в сфере обслуживания населения.

## 6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Площадка строительства многоквартирного жилого комплекса расположена в Бостандыкском районе, г. Алматы, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39.

Рельеф участка относительно ровный, с уклоном на северо-запад.

Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах от 874,70 - 882,80 м.

Рисунок 1 - *Ситуационная схема*

**Природно-климатические условия района строительства:**

| | |
|---|---|
| климатический район (СП РК 2.04-01-2017*) | - III В; |
| район по весу снегового покрова (СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 и НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011) | - II ($s_o$=120 кгс/м²); |
| район по ветровому давлению (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 и НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011)* | - II ($w_o$=39 кгс/м$^2$); |
| расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017*) | - минус 20,1 °С; |
| сейсмичность зоны строительства | - 9 баллов; |
| нормативная глубина промерзания: | |
| суглинков | - 79 см; |
| насыпные и крупнообломочные грунты | - 116 см; |
| максимальная глубина проникновения 0˚ в грунт | - 135 см. |

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания, расположенный по ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39 на территории бывшего Плодоконсервного комбината в Бостандыкском районе г. Алматы» выполнен ТОО «Казахский геотехнический институт изысканий» в 2020 году.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – IБ.

Уточненное значение сейсмичности площадки – 9 баллов.

Расчетное горизонтальное ускорение ag – 0,487g.

Расчетное вертикальное ускорение agv – 0,438g.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах конуса выноса р. Б. Алматинка.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные галечниковыми грунтами, перекрытыми суглинками и насыпным грунтом.

Насыпной грунт представлен суглинком с включением гальки, гравия, песка и строительного мусора. Мощность слоя – 0,9-4,3 м. Местами с поверхности насыпной грунт перекрыт бетонными плитами толщиной до 0,4 м и асфальтовым покрытием, толщиной 0,1 м.

Под насыпными грунтами местами залегают суглинки бурого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с включением гравия и гальки. Мощность слоя – 0,3-1,3 м.

С глубины 0,7-4,5 м залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем. Содержание фракций: валунов – от 8,3 % до 14,97 %, гальки – от 67 % до 74,2 %, гравия – от 5,9 % до 6,6 %, заполнителя – от 10,9 % до 11,6 %. Вскрытая мощность галечникового грунта – 7,5-28,9 м.

В пределах участка выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – насыпные грунты;

ИГЭ-2 – суглинок просадочный первого типа. Начальное давление просадки – 0,211 МПа;

ИГЭ-3 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в таблице 6.А.

Таблица 6.А

**Нормативные и расчетные характеристики грунтов**

| № ИГЭ | Наименование грунта | $\rho_н$ | $\rho_{II}$ | $\rho_I$ | $C_{II}$ | $C_I$ | $\varphi_{II}$ | $\varphi_I$ | E | $R_0$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | насыпные грунты | 1,80 | 1,79 | 1,78 | Прорезается фундаментами | | | | | |
| 2 | суглинок просадочный | 1,62<br>- | 1,61<br>- | 1,60<br>- | 18<br>8 | 12<br>2 | 23<br>22 | 22<br>21 | 4,0<br>1,0 | - |
| 3 | галечниковый грунт с песчаным заполнителем | 2,28 | 2,26 | 2,25 | 33 | 31 | 39 | 38 | 78 | 600 |

где:

ρ – плотность грунта, т/м$^3$;

С – удельное сцепление, кПа;

φ – угол внутреннего трения, градус;

Е – модуль деформации, МПа;

$R_0$ – расчетное сопротивление, кПа.

Модули деформации для галечниковых грунтов по испытаниям штампами в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа:

скважина № 21 на глубине 0,6 м – 75,9 МПа;

скважина № 40 на глубине 4,0 м – 68,5 МПа;

скважина № 49 на глубине 4,0 м – 68,5 МПа.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали:
по методу удельного электрического сопротивления – средняя;
по методу средней плотности катодного тока – средняя;
к свинцовой оболочке кабеля – от средней до высокой;
к алюминиевой оболочке кабеля – от средней до высокой.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе – неагрессивная, в единичном случае (скважина 39) – слабоагрессивная, на сульфатостойких цементах – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе при постоянном погружении – неагрессивная.

Грунтовые воды выработками глубиной 30,0 м – не вскрыты.

Грунты незасоленные.

Территория потенциально неподтопляемая.

**6.2 Проектные решения**

В соответствии с заданием на проектирование предусматривается строительство многоквартирного жилого комплекса с объектами обслуживания, со сносом существующих строений, расположенных по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39.

Настоящим заключением рассматривается 1 очередь строительства: Пятна 1 - 21, 1а, 5а, 14а, 14б, 17а, 17б, 18а, 18б, 21а, 21б.

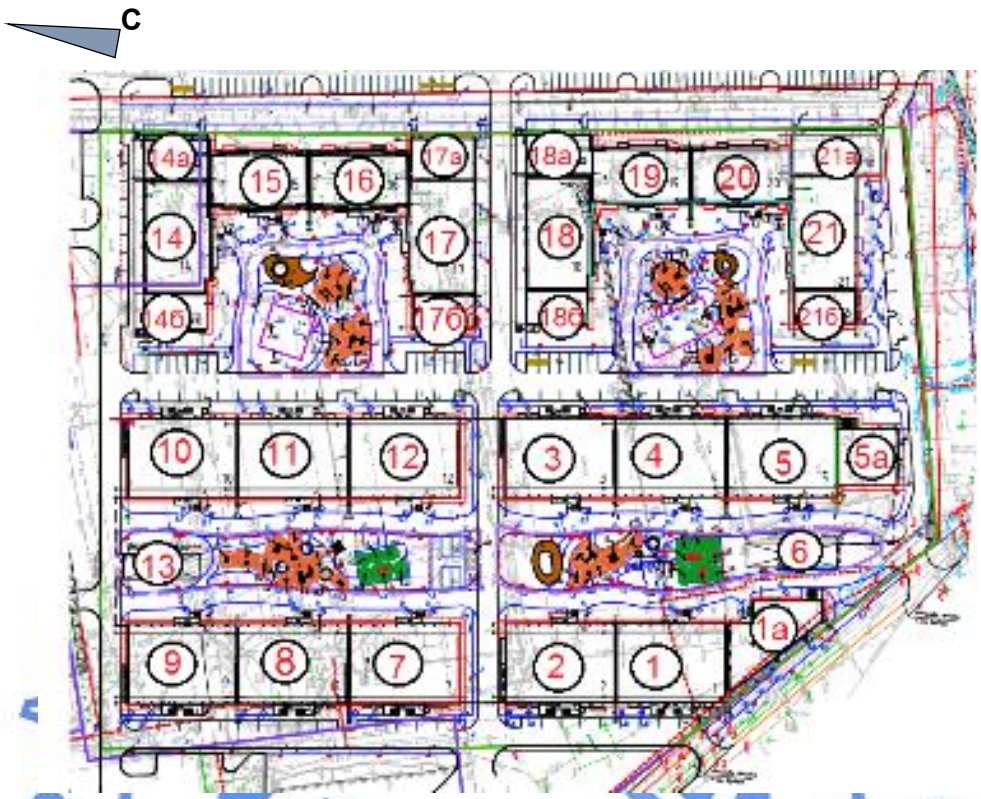
**6.2.1 Генеральный план**

Первая очередь строительства многоквартирного жилого комплекса, согласно заданию на проектирование, предусматривается на участке в границах благоустройства площадью 4,4581 га.

Участок со сложным рельефом.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки участка М 1:500, выполненной ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2020 году.

Система высот – Балтийская, система координат – городская.




*Экспликация зданий и сооружений:*

1, 2, 3, 4, 5, 7-12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 – 17-этажные многоквартирные жилые дома (Блоки 1-8) со встроенными офисными помещениями;

1а, 14б, 17б, 18б, 21б –3-этажные здания с офисными помещениями;

5а – 7-этажное здание с офисными помещениями;

14а, 17а, 18а, 21а – 1-этажные здания с офисными помещениями;

6, 13 – одноэтажный подземный встроенно-пристроенный паркинг, Блоки 6, 13.

Рисунок 2 – *Схема генерального плана*

Участок ограничен:

с севера – 3-я очередь строительства жилого комплекса (в перспективе);

с запада – 2-я очередь строительства жилого комплекса (в перспективе);

с востока – ул. 20-я линия;

с юга – ул. Утепова.

На участке предполагается размещение девятнадцати 17-ти этажных жилых домов - Блоки 1, 2, 3, 4, 5, 7-12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 (Пятна 1, 2, 3, 4, 5, 7-12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21); одного 7-этажного офисного здания Блок 5а (Пятно 5а); пяти 3-этажных офисов - Блоки 1а, 14б, 17б, 18б, 21б; четырёх одноэтажных офисов - Блоки 14а, 17а, 18а, 21а (Пятна 14а, 17а, 18а, 21а); подземного встроенно-пристроенного одноэтажного паркинга - Блоков 6, 13 (Блоки 6, 13).

Размещение Блоков на участке предполагается: Блоки 14б, 14, 14а, 15, 16, 17а, 17, 17б, 18б, 18, 18а, 19, 20, 21а, 21, 21б (Пятна 14б, 14, 14а, 15, 16, 17а, 17, 17б, 18в, 18, 18а,

19, 20, 21а, 21, 21б) – в восточной части (со стороны ул. 20-я линия); Блоки 10, 11, 12, 3, 4, 5, 5а (Пятна 10, 11, 12, 3, 4, 5, 5а,) – в центральной части; Блоки 9, 8, 7, 2, 1, 1а (Пятна 9, 8, 7, 2, 1, 1а) – в западной части.

Жилые здания Блоки 1, 2, 3, 4, 5 (Пятна 1, 2, 3, 4, 5), Блоки 7, 8, 9, 1, 11, 12 (Пятна 7, 8, 9, 1, 11, 12), Блоки 14, 15, 16, 17 (Пятна 14, 15, 16, 17), Блоки 18, 19, 20, 21 (Пятна 18, 19, 20, 21) образуют свои общие дворы, размещённые на эксплуатируемой кровле (стилобате) подземного паркинга Блоков 6, 13 (Пятна 6, 13).

За условную отметку 0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа Блоков (Пятен), что соответствует абсолютной отметке:

| | |
|---|---|
| для Пятна 1а | - 882,40 м; |
| для Пятен 1, 4 | - 881,55 м; |
| для Пятен 2, 3 | - 880,65 м; |
| для Пятен 7, 12 | - 878,55 м; |
| для Пятен 8, 11 | - 877,65 м; |
| для Пятен 9, 10 | - 876,75 м; |
| для Пятен 14б, 14, 14а | - 877,00 м; |
| для Пятна 15 | - 877,60 м; |
| для Пятна 16 | - 878,20 м; |
| для Пятен 17б, 17, 17а | - 879,10 м; |
| для Пятен 18б, 18, 18а | - 880,90 м; |
| для Пятна 19 | - 881,50 м; |
| для Пятна 20 | - 882,10 м; |
| для Пятен 21б, 21, 21а | - 882,90 м; |
| для Пятна 5 | - 882,45 м |
| для Пятна 5а | - 883,35 м. |

За условную отметку 0,000 м для паркинга принят уровень чистого пола Блока 5а (Пятна 5а), что соответствует абсолютной отметке:

для Пятен 6, 13 – 883,35 м.

Доступ автотранспорта на участок жилого комплекса предусмотрен с восточной стороны – с ул. 20-я линия по проектируемым проездам; с северной, южной сторон - по проектируемым проездам, с западной – по проектируемым проездам. со стороны ул. Абиша Кекильбаева.

Входы в жилую часть домов предусмотрены со двора (с уровня эксплуатируемой кровли Пятен 6, 13), в общественную часть – со стороны прилегающих улиц.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного перемещения по участку инвалидов и других маломобильных групп населения (МГН), а также подходов к зданиям – предусмотрена трассировка пути тактильными плитками. Входы в жилую и общественную часть жилых домов предусмотрены с устройством вертикальных электроподъёмников.

На гостевых автостоянках предусмотрены парковки для транспорта МГН.

Парковка для автомашин жильцов предусмотрена в подземном паркинге (Пятна 6, 13), пристроенном к жилым домам. В подземном паркинге также предусмотрены места для парковки автотранспорта инвалидов.

Въезд-выезд предусмотрен в подземный паркинг – с северной стороны (с проезда, разделяющего участки 1-й и 3-й очереди строительства) и с юго-западной – со стороны ул. Абиша Кекильбаева по закрытым однопутным пандусам.

На эксплуатируемой кровле подземного участка паркинга предусматривается устройство: площадки для отдыха взрослого населения, детских и спортивной площадок, площадки для отдыха взрослого населения, пешеходных дорожек.

Открытые автостоянки для временного хранения автомашин (гостевые парковки) предусмотрены с восточной стороны участка (по ул. 20-я линия); вдоль проездов, устроенных по стилобату вдоль зданий. В жилом комплексе также предусмотрено размещение крытых площадок для мусоросборных контейнеров.

На открытых автостоянках также предусмотрены места для парковки автотранспорта инвалидов.

Трассировка внутреннего проезда на участке предусматривается с учётом обеспечения функциональных подъездов к основным входам, а также проезда пожарных машин и доступа пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение.

Покрытия подъездов к участку, проездов по участку, площадки для мусорных контейнеров предусматривается из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем, из тротуарной плитки с обрамлением бетонным бортовым камнем; площадок для временных стоянок автомобилей - из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем, из бетонных газонных георешёток; пешеходных дорожек – из тротуарной плитки, с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком); детской и спортивной площадки – резиновое покрытие наливное.

Вокруг зданий предусмотрена отмостка из тротуарной плитки по бетонному основанию: шириной 1,0 м на эксплуатируемой кровле паркинга, шириной 1,5 м – по грунту.

На площадках различного назначения предусмотрено размещение малых архитектурных форм: детские игровые комплексы; спортивные тренажёры, оборудование для подвижных игр; светильники, скамьи, урны.

Вертикальная планировка участка решается в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за границу участка с последующим сбросом в городскую арычную сеть.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется посадкой деревьев хвойных и лиственных пород, декоративных кустарников, устройством цветков и газона. На участках озеленения в конструкции эксплуатируемой кровли подземного паркинга (Пятна 6, 13) предусмотрены материалы, препятствующие прорастанию корней.

Детские площадки предусмотрены с ограждением высотой 0,83 м из металлических решётчатых панелей, спортивные площадки – с ограждением высотой 4,0 м из панелей с сеткой рабица по металлическим стойкам; в ограждении спортивных площадок ограждение предусмотрено с устройством калиток.

Технические показатели представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

**Технические показатели**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка в границах благоустройства 1-очереди строительства | га | 4,4581 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 18630,53 |
| | в том числе паркинга | | 85870,0 |
| 3 | Площадь покрытий | м$^2$ | 15978,0 |
| | в том числе по эксплуатируемой кровле паркинга | | 4853,0 |
| 4 | Площадь озеленения | м$^2$ | 9972,47 |
| | в том числе по эксплуатируемой кровле паркинга | | 3734,0 |

**6.2.2 Архитектурно-планировочные решения**

Согласно заданию на проектирование от 11 июня 2019 года, утверждённому директором ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН», предусматривается строительство первой очереди многоквартирного жилого комплекса - Пятна 1 - 21, 1а, 5а, 14а, 14б, 17а, 17б, 18а, 18б, 21а, 21б.

Согласно схеме генплана, МЖК состоит из шести групп жилых домов и зданий офисов, последовательно сблокированных между собой: Блоки 1а-2; Блоки 7-9; Блоки 3-5а; Блоки 10-12; Блоки 14б-17б; Блоки 18б-21б. Блоки 1, 1а, 2-5, 5а, 7-12 сблокированы в уровне подземных этажей с подземным одноэтажным встроенно-пристроенным паркингом (Блоками 6, 13).

**Жилые здания**

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусмотрено строительство жилых зданий IV класса (по классификации жилых зданий, таблица 1* СП РК 3.02-101-2012).

*Класс функциональной пожарной опасности:*

для квартир - Ф1.3;

для встроенных и пристроенных нежилых помещений общественного назначения (офисы) - Ф4.3;

для пристроенного паркинга - Ф5.2.

***Блоки 1, 4, 5, 7, 8, 11, 12 (Пятна 1, 4, 5, 7, 8, 11, 12)***

Блок (каждый) – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 31,10х23,80 м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

*надземных:*

первого – 4,80 м;

со второго по шестнадцатый - по 3,00 м;

семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах каждого Блока предусмотрено размещение:

*в подземном:*

подсобные помещения офисов, санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной жилой части дома, офисные помещения свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещения уборочного инвентаря;

со второго по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

поэтажно со второго по семнадцатый (на каждом) – девять двухкомнатных квартир.

Всего в жилом доме расположены 144 двухкомнатные квартиры.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору через отдельную лестничную клетку, имеющую эвакуационный выход наружу на первом этаже;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу; непосредственно наружу;

со второго по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Блоки 2, 3, 9, 10 (Пятна 2, 3, 9, 10)***

Блок (каждый) – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 31,10х23,80 м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

*надземных:*

первого, второго (каждого) – 4,80 м;

с третьего по шестнадцатый – по 3,00 м;

семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах каждого Блока предусмотрено размещение:

*в подземном:*

подсобные помещения офисов, санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной жилой части дома, офисные помещения свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещения уборочного инвентаря;

на втором – офисные помещения свободной планировки, санузлы, помещения уборочного инвентаря;

со третьего по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

поэтажно с третьего по семнадцатый (на каждом) – девять двухкомнатных квартир.

Всего в жилом доме расположены 135 двухкомнатных квартир.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме

лестничной клетки типа Л1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору в соседний Блок, имеющий эвакуационный выход наружу;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу; непосредственно наружу;

со второго – по коридору через лестничную клетку типа Л1, имеющую на первом этаже выход наружу; по коридору на открытую металлическую лестницу;

с третьего по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Блок 14 (Пятно 14)***

Блок – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, сложной формы в плане, с общими размерами в осях 33,80х17,50 м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

*надземных:*

первого, второго (каждого) – 4,80 м;

с третьего по шестнадцатый – по 3,00 м;

семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*в подземном:*

подсобные помещения офисов, санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной жилой части дома, офисные помещения свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещения уборочного инвентаря;

со второго по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

поэтажно со второго по семнадцатый (на каждом) – пять квартир: однокомнатных – 2 шт., трёхкомнатных – 3 шт.

Всего в жилом доме расположены 80 квартир, в том числе: однокомнатных – 32 шт.; трёхкомнатных – 48 шт.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору через отдельную лестничную клетку, имеющий эвакуационный выход наружу на первом этаже;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу; непосредственно наружу;

со второго по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Жилой дом***

***Блок 15 (Пятно 15)***

Блок – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 29,60х16,50 м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

*надземных:*

с первого по шестнадцатый - по 3,00 м;

семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*в подземном:*

подсобные помещения санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной, квартиры;

со второго по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

на первом – пять квартир: однокомнатных – 3 шт., двухкомнатных – 1 шт., трёхкомнатных – 1 шт.;

поэтажно со второго по семнадцатый (на каждом) – шесть квартир: однокомнатных – 4 шт., двухкомнатных – 2 шт.

Всего в жилом доме расположены 101 квартира, в том числе: однокомнатных – 67 шт., двухкомнатных - 33 шт., трёхкомнатных – 1 шт.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору в соседний Блок, имеющий эвакуационный выход наружу;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу;

со второго по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Жилой дом***

***Блок 16 (Пятно 16)***

Блок – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, сложной формы в плане, с общими размерами в осях 29,60х16,50 м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

надземных:

с первого по шестнадцатый - по 3,00 м;

семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*на подземном:*

подсобные помещения санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной, квартиры;

со второго по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

поэтажно с первого по семнадцатый (на каждом) – пять квартир: однокомнатных – 2 шт., двухкомнатных – 2 шт., трёхкомнатных – 1 шт.

Всего в жилом доме расположены 85 квартир, в том числе: однокомнатных – 34 шт., двухкомнатных - 34 шт., трёхкомнатных – 17 шт.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору через отдельную лестничную клетку, имеющий эвакуационный выход наружу на первом этаже;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу;

со второго по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Жилой дом***

***Блок 17 (Пятно 17)***

Блок – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, сложной формы в плане, с общими размерами в осях 33,80х19,40 м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

*надземных:*

первого – 4,80 м;

со второго по шестнадцатый - по 3,00 м;

семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*на подземном:*

подсобные помещения санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной жилой части дома, офисные помещения свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещения уборочного инвентаря;

со второго по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

поэтажно со второго по семнадцатый (на каждом) – пять квартир: однокомнатных – 2 шт., двухкомнатных – 2 шт., пятикомнатных – 1 шт.

Всего в жилом доме расположены 85 квартир, в том числе: однокомнатных – 34 шт., двухкомнатных -34 шт., пятикомнатных – 17 шт.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору через отдельную лестничную клетку, имеющий эвакуационный выход наружу на первом этаже;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу; непосредственно наружу;

со второго по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Жилой дом***

***Блок 18 (Пятно 18)***

Блок – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, сложной формы в плане, с общими размерами в осях 33,80х20,20 м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

*надземных:*

первого – 4,80 м;

со второго по шестнадцатый - по 3,00 м;

семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*на подземном:*

подсобные помещения санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной жилой части дома, офисные помещения свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещения уборочного инвентаря;

со второго по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

поэтажно со второго по семнадцатый (на каждом) – пять квартир: однокомнатных – 2 шт., трёхкомнатных – 3 шт.

Всего в жилом доме расположены 80 квартир, в том числе: однокомнатных – 32 шт., трёхкомнатных - 48 шт.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору через отдельную лестничную клетку, имеющий эвакуационный выход наружу на первом этаже;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу; непосредственно наружу;

со второго по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Жилой дом***

***Блок 19 (Пятно 19)***

Блок – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, сложной формы в плане, с общими размерами в осях 29,60х16,50м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

*надземных:*

с первого по шестнадцатый - по 3,00 м;

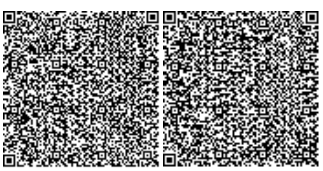
семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*на подземном:*





подсобные помещения санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной, квартиры;

со второго по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

на первом – пять квартир: однокомнатных – 3 шт., двухкомнатных – 1 шт., трёхкомнатных – 1 шт.

поэтажно со второго по семнадцатый (на каждом) – шесть квартир: однокомнатных – 4 шт., двухкомнатных – 2 шт.

Всего в жилом доме расположены 101 квартира, в том числе: однокомнатных – 67 шт., двухкомнатных - 33 шт., трёхкомнатных – 1 шт.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору через отдельную лестничную клетку, имеющий эвакуационный выход наружу на первом этаже;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу;

со второго по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Жилой дом***

***Блок 20 (Пятно 20)***

Блок – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, сложной формы в плане, с общими размерами в осях 29,60х16,50 м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

*надземных:*

с первого по шестнадцатый - по 3,00 м;

семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*на подземном:*

подсобные помещения санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной, квартиры;

со второго по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

на первом – пять квартир: однокомнатных – 2 шт., двухкомнатных – 2 шт., трёхкомнатных – 1 шт.

поэтажно со второго по семнадцатый (на каждом) – пять квартир: однокомнатных – 2 шт., двухкомнатных – 1 шт., трёхкомнатных – 2 шт.

Всего в жилом доме расположены 85 квартир, в том числе: однокомнатных – 34 шт., двухкомнатных -18 шт., трёхкомнатных – 33 шт.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору через отдельную лестничную клетку, имеющий эвакуационный выход наружу на первом этаже;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу;

со второго по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Жилой дом***

***Блок 21 (Пятно 21)***

Блок – односекционный, 17-этажный с техническим и подземным этажами, сложной формы в плане, с общими размерами в осях 33,80х19,40м.

Высота этажей принята:

*подземного:* 5,55 м;

*надземных:*

первого – 4,80 м;

со второго по шестнадцатый - по 3,00 м;

семнадцатого – 2,70 м (до низа плиты перекрытия);

чердака (холодный чердак) – 2,0 м (до низа плиты покрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*на подземном:*

подсобные помещения санузлы, помещение уборочного инвентаря, технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль с колясочной жилой части дома, офисные помещения свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещения уборочного инвентаря;

со второго по семнадцатый – квартиры;

на чердаке (технический этаж) – технические помещения.

На жилых этажах расположены:

поэтажно со второго по семнадцатый (на каждом) – пять квартир: однокомнатных – 2 шт., двухкомнатных – 2 шт., пятикомнатных -1 шт.

Всего в жилом доме расположены 80 квартир, в том числе: однокомнатных – 32 шт., двухкомнатных – 32 шт., пятикомнатных -16 шт.

Эвакуация из помещений предусматривается:

*с подземного* – по коридору через отдельную лестничную клетку (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1), имеющую отдельный выход наружу на первом этаже; по коридору через отдельную лестничную клетку, имеющий эвакуационный выход наружу на первом этаже;

*с надземных этажей:*

с первого – по коридору через вестибюль наружу; непосредственно наружу;

со второго по семнадцатый (каждого) – по коридору через незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

***Общие решения для жилых домов (Блоков 1-5, 7-12, 14-21)***

Крыша – чердачная (холодный чердак), с кровлей из рулонных материалов, с внутренним водостоком (с электрообогревом в зимнее время); над лестничной клеткой –

совмещённая, с кровлей из профлиста, с наружным неорганизованным водостоком на пониженную часть кровли.

Выход на чердак (технический этаж) предусмотрен в каждом Блоке из лестничной клетки типа Н1, по лестничному маршу с площадкой перед выходом через противопожарную дверь 2-го типа; на кровлю – из лестничной клетки по лестничному маршу с площадкой перед выходом через противопожарную дверь 2-го типа в будку выхода на кровлю.

В местах перепада высоты кровли более 1 м предусмотрено устройство пожарных лестниц.

В качестве вертикальной связи между надземными этажами предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н1 и лифты: грузоподъёмностью по 1275 кг (в том числе для перевозки МГН, пожарных подразделений) и грузоподъёмностью 1000 кг, проходящие также в подземные этажи. В подземных этажах перед лифтами предусмотрены тамбур-шлюзы с подпором воздуха в случае пожара. Блоки 1, 1а, 2-5, 5а, 7-12 (каждый) имеют функциональную связь с подземным одноэтажным встроенно-пристроенным паркингом (Блоком 6, 13) по подземному этажу через тамбур-шлюз с подпором воздуха в случае пожара.

Для всех квартир, расположенных на высоте более 15 м, в целях повышения безопасности предусмотрены аварийные выходы на лоджии, с глухим простенком от торца лоджии не менее 1,2 м до оконного проёма (остеклённой двери).

Для маломобильных групп населения (МГН) входы в жилые дома и в общественные помещения предусмотрены с устройством вертикальных электроподъёмников. Представлен вариант планировки квартиры для МГН, в котором предусмотрен санузел согласно положений СН РК 3.06-01-2011.

Планировка квартир предусматривает функциональное зонирование с подразделением на общую, и индивидуальные зоны с учетом дневного и ночного пребывания.

В квартирах предусмотрены жилые комнаты, в число которых входят гостиная, спальни и подсобные помещения: кухня, санитарно-гигиенические помещения (ванная комната, туалет или совмещённый санузел), прихожая.

Летние помещения (лоджии) предусматриваются во всех квартирах. В части квартир, кроме того, предусмотрены террасы.

При входах в жилые здания предусмотрены тамбуры, козырьки.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон, витражей с открывающимися створками.

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

Удаление бытовых отходов предусматривается на площадку для мусоросборников, размещаемую на участке в границах благоустройства.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Для вентиляции чердака в наружных стенах предусматриваются продухи с жалюзийными решетками.

*Наружная отделка*

Наружная отделка поверхностей стен: первый этаж и цоколь - облицовка плитками гранита по алюминиевому каркасу (навесной фасад с вентилируемым зазором – НФсВ3); выше – покраска фасадными красками.

Оконные блоки - индивидуального изготовления, металлопластиковые; витражи – индивидуального изготовления, из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетами. Стеклопакеты выполняются с энергосберегающими безопасными стеклами.

Дверные блоки – индивидуального изготовления, наружные – предусмотрены в составе витражей входных групп; внутренние – металлические, металлические противопожарные, деревянные.

*Внутренняя отделка*

Во внутренней отделке помещений общедомового пользования, с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие виды и типы материалов:

полы – керамические плитки, керамогранитные плитки с нескользкой поверхностью, бетонные с покраской полимерными красками;

стены, перегородки – водоэмульсионная окраска, акриловая краска, керамическая плитка;

потолки – водоэмульсионная окраска.

Внутренняя отделка помещений – предчистовая (потолок и стены – оштукатурены и выровнены, полы – стяжка под укладку напольного покрытия; межкомнатные двери рабочим проектом не предусмотрены). Чистовая отделка будет осуществляться силами и средствами потенциальных собственников квартир и арендаторами офисных помещений.

Технические показатели представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

**Технические показатели жилых зданий**

| № п/п | Наименование объекта | Этажность, эт. | Количество квартир, шт. | | | | Всего квартир, шт. | Площадь жилого дома, м² | Общая площадь квартир, м² | Встроенные помещения общественного назначения, м² | Строительный объем, в том числе ниже отм. 0,000 м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-но комн. | 2-х комн. | 3-х комн. | 5-комнатн. | | | | | |
| 1 | Блок 1 | 17 | - | 144 | - | - | 144 | 9589,08 | 6844,03 | 1000,50 | 40390,99<br>4534,67 |
| 2 | Блок 2 | 17 | - | 135 | - | - | 135 | 9974,41 | 6371,17 | 1682,32 | 42312,44<br>4591,59 |
| 3 | Блок 3 | 17 | - | 135 | - | - | 135 | 9974,41 | 6371,17 | 1682,32 | 42312,44<br>4591,59 |
| 4 | Блок 4 | 17 | - | 144 | - | - | 144 | 9594,58 | 6844,61 | 1005,84 | 40390,99<br>4534,67 |
| 5 | Блок 5 | 17 | - | 144 | - | - | 144 | 9594,58 | 6844,61 | 1005,84 | 40390,99<br>4534,67 |
| 7 | Блок 7 | 17 | - | 144 | - | - | 144 | 9594,58 | 6844,61 | 1005,84 | 40390,99<br>4534,67 |

Продолжение таблицы 6.2

| № п/п | Наимено-вание объекта | Этаж-ность, эт. | Количество квартир, шт. | | | | Всего квартир, шт. | Площадь жилого дома, м² | Общая площадь квартир, м² | Встро-енные поме-щения общест-венного назна-чения, м² | Строи-тельный объем, в том числе ниже отм. 0,000 м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Блок 8 | 17 | - | 144 | - | - | 144 | 9594,58 | 6844,61 | 1005,84 | 40390,99<br>4534,67 |
| 9 | Блок 9 | 17 | - | 135 | - | - | 135 | 9974,41 | 6371,17 | 1682,32 | 42312,44<br>4591,59 |
| 10 | Блок 10 | 17 | - | 135 | - | - | 135 | 9969,73 | 6371,17 | 1677,64 | 42312,44<br>4591,59 |
| 11 | Блок 11 | 17 | - | 144 | - | - | 144 | 9594,58 | 6844,61 | 1005,84 | 40390,99<br>4534,67 |
| 12 | Блок 12 | 17 | - | 144 | - | - | 144 | 9594,58 | 6844,61 | 1005,84 | 40390,99<br>4534,67 |
| 14 | Блок 14 | 17 | 32 | 48 | - | - | 80 | 9566,95 | 7040,91 | 971,36 | 38253,19<br>3978,53 |
| 15 | Блок 15 | 17 | 67 | 33 | 1 | - | 101 | 7765,25 | 5983,3 | 318,64 | 30709,31<br>2917,32 |
| 16 | Блок 16 | 17 | 34 | 18 | 33 | - | 85 | 7828,25 | 6016,99 | 320,37 | 30665,75<br>3077,08 |
| 17 | Блок 17 | 17 | 32 | 32 | - | 16 | 80 | 9541,04 | 7042,14 | 953,07 | 38046,07<br>3856,60 |
| 18 | Блок 18 | 17 | 32 | - | 48 | - | 80 | 9566,95 | 7040,91 | 971,36 | 38253,19<br>3978,53 |
| 19 | Блок 19 | 17 | 67 | 33 | 1 | - | 101 | 7765,25 | 5983,37 | 318,64 | 30709,31<br>2917,32 |
| 20 | Блок 20 | 17 | 34 | 18 | 33 | - | 85 | 7828,25 | 6016,99 | 320,37 | 30665,75<br>3077,08 |
| 21 | Блок 21 | 17 | 32 | 32 | - | 16 | 80 | 9541,04 | 7042,14 | 953,07 | 38046,07<br>3077,08 |
| - | Итого по Блокам 1-21 | - | 330 | 1762 | 116 | 32 | 2240 | 176452,5 | 125563,12 | 12851,98 | 727335,33<br>76988,59 |

**Офисные здания**

***Блок 1а (Пятно 1а)***

Блок – 3-этажный с подземным этажом, сложной формы в плане, с общими размерами в осях 28,60х27,62м.

Крыша – совмещённая вентилируемая, с кровлей из зелёных насаждений по профилированной мембране, с внутренним водостоком (с электрообогревом в зимнее время).

Высота этажей принята:

подземного - 5,55 м;

первого, второго (каждого) - 4,80 м;

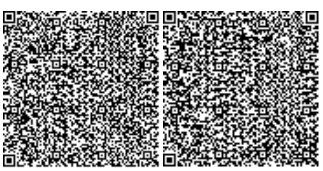
третьего - 4,50 м (до низа плиты перекрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*на подземном:*

диспетчерская, санузел, технические помещения, помещение техподполья;





*на надземных:*

на первом – офисные помещения свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещения уборочного инвентаря;

на втором, третьем (на каждом) – офисные помещения свободной планировки, санузлы, помещения уборочного инвентаря.

В качестве вертикальных коммуникаций предусмотрены лестничная клетка типа Л1 и наружная пристроенная лестничная клетка.

Выход на кровлю предусмотрен из лестничной клетки по стальной стремянке через противопожарный люк 2-го типа.

На перепадах высот кровли предусмотрены противопожарные лестницы.

Эвакуация из помещений предусматривается:

с подземного – по отдельной лестничной клетке, устроенной в объёме лестничной клетки типа Л1 наружу; по отдельной лестничной клетке, устроенной в объёме наружной пристроенной лестничной клетки наружу;

с первого – непосредственно наружу, через лестничную клетку типа Л1 наружу;

с надземных этажей (с каждого) – в лестничную клетку типа Л1, имеющую выход на первом этаже непосредственно наружу; в пристроенную лестничную клетку, имеющую выход на первом этаже непосредственно наружу.

***Блок 5а (Пятно 5а)***

Блок – 7-этажный, с подземным и техническим этажами, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 17,70х16,70 м.

Крыша – чердачная (технический чердак), с кровлей из рулонных материалов, с внутренним водостоком (с электрообогревом в зимнее время); над лестничной клеткой – из профлиста с наружным неорганизованным водостоком на пониженную часть крыши.

Высота этажей принята:

подземного - 5,55 м;

с первого по седьмой (каждого) - 4,80 м;

технического - 2,55 м (до низа плиты перекрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*на подземном:*

комната отдыха, помещение персонала, душевая, санузел, помещение уборочного инвентаря, технические помещения, помещение техподполья;

*на надземных:*

на первом – офисные помещения свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещения уборочного инвентаря, техническое помещение;

со второго по седьмой (на каждом) – офисные помещения свободной планировки, санузлы, помещения уборочного инвентаря;

на техническом – технические помещения.

В качестве вертикальной связи между надземными этажами предусмотрена лестничная клетка типа Л1, наружная пристроенная лестничная клетка и два лифта: грузоподъёмностью 1275 кг (в том числе для перевозки МГН, пожарных подразделений) и один грузоподъёмностью 630 кг, проходящие также в подземный этаж. В подземном этаже перед лифтами предусмотрен тамбур-шлюз с подпором воздуха в случае пожара.

Выход на кровлю предусмотрен из лестничной клетки по лестничному маршу с площадкой перед выходом через противопожарную дверь 2-го типа.

На перепадах высот кровли предусмотрены противопожарные лестницы.

Эвакуация из помещений предусматривается:

с подземного – по отдельной лестничной клетке, устроенной в объёме лестничной клетки типа Л1 наружу; по отдельной лестничной клетке, устроенной в объёме наружной пристроенной лестничной клетки наружу;

с первого – непосредственно наружу, через лестничную клетку типа Л1 наружу;

с надземных этажей (с каждого) – в лестничную клетку типа Л1, имеющую выход на первом этаже непосредственно наружу; в пристроенную лестничную клетку, имеющую выход на первом этаже непосредственно наружу.

***Блоки 14а, 17а ,18а (Пятна 14а, 17а ,18а)***

Блок (каждый) – одноэтажный, с подземным этажом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 19,00х11,60 м.

Крыша – совмещённая вентилируемая, с кровлей из рулонных материалов, с наружным организованным водостоком, с электрообогревом водосточного желоба в зимний период.

Высота этажей принята:
подземного - 5,55 м;
первого - 4,80 м;
На этажах предусмотрено размещение:
*на подземном:*
подсобное помещение, санузлы, помещении е уборочного инвентаря, технические помещения;
*на надземных:*
на первом – офисное помещение свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещение для уборочного инвентаря.

Вертикальная связь между подземным этажом и надземными этажами рабочим проектом не предусмотрена.

Эвакуация из помещений предусматривается:
с подземного – по отдельной лестничной клетке наружу;
с первого – непосредственно наружу.

***Блок 21а (Пятно 21а)***

Блок – одноэтажный, с подземным этажом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 26,60х11,60 м.

Крыша – совмещённая вентилируемая, с кровлей из рулонных материалов, с наружным организованным водостоком с электрообогревом водосточного желоба в зимний период.

Высота этажей принята:
подземного - 5,55 м;
первого - 4,80 м;
На этажах предусмотрено размещение:
*на подземном:*
подсобное помещение, санузлы,-помещении е уборочного инвентаря, технические помещения;
*на надземных:*
на первом – офисное помещение свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещение для уборочного инвентаря.

Вертикальная связь между подземным этажом и надземными этажами рабочим проектом не предусмотрена.

Эвакуация из помещений предусматривается:

с подземного – по отдельной лестничной клетке наружу;

с первого – непосредственно наружу.

***Блоки 14б, 17б ,18б, 21б (Пятно 14б, 17б ,18б, 21б)***

Блок (каждый) – 3-этажный, с подземным этажом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 18,60х9,60 м.

Крыша – совмещённая вентилируемая, с кровлей из рулонных материалов, с внутренним водостоком, с электрообогревом водосточных воронок в зимний период; над лестничной клеткой – из профлиста с наружным неорганизованным водостоком на пониженную часть крыши.

Высота этажей принята:

подземного - 5,55 м;

первого, второго (каждого) - 4,80 м;

третьего - 4,50 м (до низа плиты перекрытия).

На этажах предусмотрено размещение:

*на подземном:*

технические помещения;

*на надземных:*

на первом – вестибюль, офисное помещение свободной планировки, санузлы (в том числе для МГН), помещение для уборочного инвентаря;

со второго по третий (на каждом) – офисные помещения свободной планировки, санузлы, помещения уборочного инвентаря.

Выход на кровлю предусмотрен из лестничной клетки по стальной стремянке через противопожарный люк 2-го типа в будку выхода на кровлю.

На перепадах высот кровли предусмотрены противопожарные лестницы.

В качестве вертикальной связи между надземными этажами предусмотрена лестничная клетка типа Л1.

Вертикальная связь между подземным этажом и надземными этажами рабочим проектом не предусмотрена.

Эвакуация из помещений предусматривается:

с подземного – по отдельной лестничной клетке, устроенной в объёме лестничной клетки типа Л1 наружу;

с первого – непосредственно наружу;

с надземных этажей (с каждого) – в лестничную клетку типа Л1, имеющую выход на первом этаже наружу.

***Общие решения для офисных зданий (Блоков 1а, 5а, 14а, 17а ,18а, 21а, 14б, 17б, 18б, 21б)***

Для маломобильных групп населения (МГН) вход в каждый Блок предусмотрен с устройством электроподъёмника.

Наружные входы в здание предусмотрены через тамбуры; перед входами предусмотрены козырьки.

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

Размеры оконных и витражных проёмов обеспечивают нормативный уровень естественного освещения помещений.

Для удаления бытовых отходов на территории имеется площадка для мусоросборных контейнеров.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением оконных блоков и витражей со стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

*Наружная отделка*

Наружная отделка глухих поверхностей стен предусмотрена покраской фасадной краской; цоколь – облицовка гранитными плитками на морозостойком клее.

Оконные блоки предусмотрены индивидуального изготовления, металлопластиковые, витражи - индивидуального изготовления алюминиевые, с заполнением стеклопакетами. Стеклопакеты предусмотрены из энергосберегающего и безопасного стекла.

Двери предусмотрены индивидуального изготовления: наружные двери – алюминиевые – в составе витражей; металлические утеплённые; внутренние двери – металлические, пластиковые, противопожарные.

*Внутренняя отделка*

Во внутренней отделке помещений общего пользования, с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие виды и типы материалов:

полы – керамические плитки, керамогранитные плитки с нескользкой поверхностью, бетонные с покраской полимерными красками;

стены, перегородки – водоэмульсионная окраска, акриловая краска, керамическая плитка;

потолки – водоэмульсионная окраска.

Внутренняя отделка помещений – предчистовая (потолок и стены – оштукатурены и выровнены, полы – стяжка под укладку напольного покрытия, (межкомнатные двери рабочим проектом не предусмотрены). Чистовая отделка будет осуществляться силами и средствами потенциальных арендаторов.

Технические показатели представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3

**Технические показатели офисных зданий**

| № п/п | Наименование объекта | Этажность, эт. | Общая площадь $м^2$ | Полезная площадь, $м^2$ | Строительный объем, в том числе ниже отм. 0,000 $м^3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Блок 1а | 3 | 1680,12 | 1461,41 | 9613,10<br>2600,70 |
| 2 | Блок 5а | 7 | 2405,92 | 2405,92 | 13472,28<br>1847,30 |
| 3 | Блок 14а | 1 | 461,29 | 384,32 | 2747,64<br>1433,01 |
| 4 | Блок 14б | 3 | 733,66 | 473,88 | 4209,06<br>1183,80 |

Продолжение таблицы 6.3

| № п/п | Наименование объекта | Этажность, эт. | Общая площадь $м^2$ | Полезная площадь, $м^2$ | Строительный объем, в том числе ниже отм. 0,000 $м^3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Блок 17а | 1 | 460,25 | 378,57 | 2761,35<br>1474,47 |
| 6 | Блок 17б | 3 | 734,18 | 482,5 | 4121,37<br>1167,06 |
| 7 | Блок 18а | 1 | 461,29 | 384,32 | 2747,64<br>1433,01 |
| 8 | Блок 18б | 3 | 733,66 | 473,88 | 4209,06<br>1183,80 |
| 9 | Блок 21а | 1 | 638,51 | 559,25 | 3768,29<br>2017,44 |
| 10 | Блок 21б | 3 | 734,18 | 482,05 | 4121,37<br>1167,06 |
| - | Итого по Блокам 1а,5а, 14а, 14б, -21 | - | 9043,06 | 7486,1 | 51771,15<br>15507,65 |

***Подземный паркинг - Блоки 6, 13 (Пятна 6, 13)***

Паркинг – подземный, одноэтажный, встроенно-пристроенный, с одноуровневым способом парковки и с двухуровневым способом парковки (мультипаркинговая система).

Паркинг разделён на два пожарных отсека.

Паркинг – подземное здание сложной формы в плане, с общими размерами в осях 236,40х35,15 м.

*Крыша* – совмещенная, с эксплуатируемой кровлей с покрытием из асфальтобетона, местами – из тротуарной плитки, озеленения, с наружным водостоком, организованным вертикальной планировкой.

Высота подземного этажа принята – 3,8 м; 4,70 м.

В паркинге предусмотрено размещение: помещения для хранения автомобилей - общее количество парковочных мест - 665 автомобилей: в два уровня – 439 машино/мест, в один уровень – 226 машино/мест (в том числе 10 машино/мест для МГН); технические помещения, насосные АПТ, вентиляционные камеры.

В качестве вертикальной связи между подземным этажом паркинга и надземными этажами жилых домов предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н3 и два лифта – грузоподъёмностью 1275 кг (в том числе для перевозки МГН), служащие также для перевозки пожарных подразделений и грузоподъёмностью 1000 кг, размещаемые в жилой части каждого жилого дома. Перед лифтами предусмотрены тамбур-шлюзы с подпором воздуха в случае пожара.

Въезды-выезды в паркинг предусмотрены по закрытым двухпутным пандусам.

В полу паркинга, в соответствии с нормативными требованиями, предусмотрены уклоны и водосборные лотки с решетками для отвода воды от систем АПТ и локализации возможного разлива автомобильного топлива при пожаре.

В местах парковки и у строительных конструкций на пути движения автомашин предусмотрены ограничительные колесоотбойные устройства.

Эвакуация из помещений осуществляется через отдельную лестничную клетку типа Н3 (устроенную в объёме незадымляемой лестничной клетки типа Н1 в каждом жилом

доме), имеющую отдельные выходы на эксплуатируемую кровлю; по лестницам в приямках, наружу.

*Наружная отделка*

Дверные блоки – индивидуального изготовления, наружные – металлические; внутренние – металлические, металлические противопожарные. Ворота – подъёмные секционные, металлические.

*Внутренняя отделка*

Во внутренней отделке помещений, с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие виды и типы материалов:

полы – бетонные с окраской лаковыми красками, асфальтобетонные, цементно-песчаные;

стены, перегородки – окраска водоэмульсионной краской;

потолок – окраска водоэмульсионной краской.

*Технические показатели паркинга (общие на Пятна 6, 13)*

Этажность - 1 этаж (подземный).

Вместимость паркинга - 665 машино/мест (в том числе 10 машино/мест для МГН).

Общая площадь - 8232,13 м$^2$.

Строительный объем - 35898,00 м$^3$.

**6.2.3 Конструктивные решения**

**Блоки 1-5, 7-12, 14-21 (Пятна 1-5, 7-12, 14-21)**

Степень огнестойкости зданий – I.

Уровень ответственности зданий – I (повышенный).

Класс ответственности здания по этажности – IV, согласно табл. 7.3 СП РК 2.03-30-2017*.

Класс ответственности по назначению – II, согласно табл. 7.2 СП РК 2.03-30-2017*.

Конструктивная схема здания – перекрестно-стеновая, представляет собой пространственную конструктивную систему с поперечными и продольными несущими стенами, и с колоннами и ригелями по наружным осям до отметки 4,7 м, на которые перекрытия опираются по контуру или по трем сторонам.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Расчет конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2021 R1.1» и с технических условий АО «КазНИИСА» от 09 июня 2021 года № 118. Расчет на сейсмическое воздействие позволяет учесть требования СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», а именно многокомпонентность, момент случайного эксцентриситета, нерегулярность здания в плане и по высоте.

Основанием под фундаменты служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Обратная засыпка пазух фундамента выполняется из местного грунта без включения строительного мусора с послойным уплотнением.

*Принятые проектные решения*

***Фундаменты*** – запроектированы в виде монолитных железобетонных фундаментных плит:

толщиной – 1600 мм для Пятен 1-5, 7-12, 14-21.

Отметка низа фундаментов – минус 7,25 м.

Фундаменты смежных зданий выполнены на одной отметке, путем устройства банкета из бетона класса В15.

Фундаментная плита армируется в верхней и нижней зонах отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими арматурные сетки. Стыки рабочей арматуры в плитах выполнены внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

В поперечном направлении фундаментные плиты армируются отдельными арматурными стержнями с шагом 200 мм, установленными на участках действия максимальных расчетных усилий и каркасами из прокатных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93, установленными с шагом 2000 мм, которые являются одновременно фиксаторами для обеспечения проектного положения арматуры и соблюдения нормативной величины защитного слоя бетона.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон плиты в обоих направлениях.

Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Краевые зоны у внешних боковых граней фундаментной плиты армированы посредством (пространственного) каркаса с продольной и поперечной арматурой.

Из фундаментной плиты предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных колонн и диафрагм.

Выпуски для колонн и периферийных зон диафрагм в пределах фундаментной плиты объединены замкнутыми хомутами.

Толщина защитного слоя бетона в фундаментах для рабочей арматуры принята не менее 35 мм.

Материал конструкций фундамента: бетон – класса В30, арматура – класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментной плитой предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

***Диафрагмы. Стены подвала. Стены лифтовой шахты*** – монолитные железобетонные

*Диафрагмы* приняты переменной по высоте толщиной – от 400 мм до 200 мм, от 350 мм до 200 мм.

*Стены подвала* приняты постоянной по высоте толщиной - 300 мм.

*Стены лифтовой шахты* приняты постоянной по высоте толщиной - 200 мм.

Диафрагмы и стены имеют полевые и периферийные зоны.

Диафрагмы и стены армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки. В местах перемычек диафрагмы и стены имеют усиленное армирование.

Периферийные зоны армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания в любом направлении. Концы гнутых хомутов загнуты вокруг продольной арматуры и заведены вглубь сечения на глубину не менее 80 мм. Максимальное расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных хомутами, в зонах периферийного

армирования принято не более 200 мм, в зонах полевого армирования расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных шпильками принято не более 400 мм.

Поперечные шпильки полевого армирования устанавливаются не реже чем через одно пересечение с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Длина зон периферийного армирования принята не менее 0,15 от длины стены и не менее 1,5 толщины стены.

Горизонтальные стержни стен заанкерены в зонах периферийного армирования, путем установки П-образных стержней и путем загиба стержней.

Вертикальная арматура стен диаметром 22 мм и менее соединяется между собой внахлест без сварки, вразбежку, на скрутках из вязальной проволокой не менее 3 штук на стык. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 % от общей площади арматуры. Длина перепуска (нахлеста) стержней принята с повышающим коэффициентом 1,25.

Горизонтальные стержни стен стыкуются между собой внахлест без сварки, вразбежку.

Толщина защитного слоя бетона для вертикальной арматуры принята не менее 1.5 диаметра арматуры.

Материал конструкций: бетон класса В30, В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Колонны –*** монолитные железобетонные выполнены до отметки 40,7 м по наружным осям здания, с поперечным сечением – 400х400 мм.

Поперечная арматура колонн принята в виде многосрезных замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения на длину не менее 10 диаметров хомута.

Участки колонн, примыкающие к жестким узлам рам (в т.ч. к фундаментам), на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Участки колонн в местах примыкания к ним монолитных ригелей и перекрытий армируются сварными сетками с шагом 100 мм.

Стыки вертикальной рабочей арматуры выполняются накладками на сварке тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполняются вразбежку.

Рабочая арматура в оголовках колонн анкеруется П-образными стержнями.

Материал конструкций колонн – бетон класса В30, арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Ригели***

*Ригели* – монолитные железобетонные приняты сечением: 350х500(h) мм, 350х700(h) мм.

Ригели армируются отдельными продольными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас. Поперечная арматура ригелей выполнена в виде многосрезных замкнутых хомутов.

Стыки продольной рабочей арматуры выполняются на сварке, вразбежку тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-2014. Стыки выполняются за пределами зоны максимальных изгибающих моментов.

Диаметры стержней принимаются в соответствии с выполненным расчетом.

Участки ригелей, примыкающие к колоннам и стенам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами с шагом 100 мм.

Материал конструкций: бетон – класса В30, арматура – А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Перекрытия, покрытие***

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм.

Плиты армированы в верхней и нижней зонах, отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими арматурные сетки.

В поперечном направлении плиты армированы отдельными арматурными стержнями, устанавливаемыми на участках действия максимальных расчетных усилий с шагом 200 мм и фиксаторами в виде отдельных арматурных стержней с шагом 600х600 мм в шахматном порядке.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях.

Диаметры стержней приняты в соответствии с представленным расчетом.

Соединение арматурных стержней по длине выполняется внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

Вокруг отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное армирование, в виде дополнительных арматурных стержней и пространственных каркасов с замкнутыми хомутами. Стержни, попадающие в пределы отверстий, разрезаются по месту и заанкериваются в тело плиты П-образными стержнями.

Консольные края плит армируются пространственным каркасом с замкнутыми хомутами.

Материал конструкций: бетон класса В30, В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят не менее 15 мм.

***Парапет*** – монолитный железобетонный толщиной 200 мм, высотой 1,2 м, армирован с двух сторон отдельными арматурными стержнями, образующими арматурные сетки. В поперечном направлении арматурные стеки соединяются между собой шпильками с шагом 400х400 мм. Вертикальные стержни парапета армируются путем загиба.

Вертикальные стержни парапета анкеруются в плиты покрытия.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Лестничные марши и площадки*** – монолитные железобетонные: рабочей толщиной 160 мм.

Площадки и лестничные марши армируются отдельными арматурными стержнями, образующими с двух сторон арматурные сетки из арматурных стержней класса А500С по ГОСТ 34028-2016, ступени армируются арматурной сеткой из ВР-I по ГОСТ 6727-80*.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Стены (заполнение каркаса) и внутренние стены*** – каменная кладка из теплоблоков толщиной 200 мм на клеевом растворе. Каменная кладка выполняется в стальном каркасе из гнутых швеллеров по ГОСТ 19903-2015 с обрамление проемов стальными элементами из гнутых швеллеров. Стальной каркас теплоблоков крепится к несущим конструкциям анкерными болтами.

***Перегородки*** – из теплоблоков, из стандартных пустотных бетонных блоков.

Каменная кладка из теплоблоков толщиной 200 мм на клеевом растворе. Каменная кладка выполняется в стальном каркасе из гнутых швеллеров по ГОСТ 19903-2015 с обрамление проемов стальными элементами из гнутых швеллеров. Стальной каркас теплоблоков крепится к несущим конструкциям анкерными болтами.

Каменная кладка из стандартных пустотных бетонных блоков толщиной 90 мм и 190 мм выполняется на цементно-песчаном растворе марки М150 и армируется вертикальной арматурой, устанавливаемой в пустотах блоков с шагом 400 мм (через пустоту) и горизонтальными арматурными сетками, установленными с шагом 600 мм по высоте каменной кладки. Пустоты в блоках, в местах расположения арматурных стержней, заполняются бетоном класса В7,5. Вертикальная арматура заводится в монолитные железобетонные перекрытия.

***Световые приямки*** – монолитные железобетонные толщиной стен и днища - 200 мм.

Стены и днище приямков армируются с двух сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке. Днище приямка армируется арматурной сеткой.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем приямка выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Между световыми приямками и стенами здания выполняются деформационные швы.

***Крыльца входов*** – монолитные железобетонные лестничные марши толщиной – 200 мм, армированные арматурными сетками из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 и подпорные стенки толщиной – 200 мм, армированные с двух сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Ступени лестничных маршей армируются арматурной сеткой из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Подпорные стенки армируются арматурой класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Материал конструкций: бетон класса В25.

Под подпорными стенками и лестничным маршем выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Крыльца выполняются по уплотненному грунту.

Между крыльцами и стенами здания выполняются деформационные швы.

***Будка выхода на кровлю*** выполнена в стальном каркасе. Все элементы стального каркаса выполнены из стальных замкнутых сварных профилей по ГОСТ 30245-2012.

Стойки стального каркаса крепятся к монолитному железобетонному покрытию анкерными болтами.

Покрытие и стены будки выхода на кровлю выполнены из профилированного листа.

***Наружная лестница, Пятна 2, 3, 9, 10*** выполнена в стальном рамно-связевом каркасе с габаритными размерами в плане – 1,97х4,97 м. Сетка колонн – 1,97х3,05 м.

Наружная лестница отделена от здания деформационным осадочным швом.

*Фундаменты под лестницу* - монолитные железобетонные ленты сечение 1000х700(h) мм.

Фундаментные ленты армированы отдельными арматурными стержнями, объединенными замкнутыми многосрезными хомутами в пространственный каркас.

Из фундаментных лент предусмотрены выпуски анкерных болтов для крепления стальных колонн каркаса лестницы.

Толщина защитного слоя бетона в фундаментах для рабочей арматуры принята не менее 35 мм.

Материал конструкций фундамента: бетон – класса В20, арматура – класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментными лентами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Основанием фундаментов служит уплотненные галечниковые грунты.

*Стальной каркас лестницы*

Стойки каркаса выполнены коробчатого сечения из сварных замкнутых стальных профилей по ГОСТ 30245-2012. Стойки стального каркаса крепятся на анкерных болтах к фундаментам.

Балки, косоуры и подкосы стального каркаса выполнены из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Крепление балок стального каркаса к стойкам и косоуров к балкам выполняется на монтажных болтах и монтажной сварке.

На отметке 1,1 м выполнены вертикальные связи между стойками каркаса. Связи выполнены из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

На отм. 4,8 м лестничные площадки устанавливаются на стальные столики, которые крепятся на сварке к закладным деталям колонн Площадки шарнирно соединяются с несущими конструкциями здания.

Покрытие площадок, ступеней выполнено из просечно-вытяжной стали.

Над стальными лестницами выполнен козырек из металлических конструкций, в виде стальных балок с подкосами, которые крепятся к закладным деталям колонн. Балки козырька выполнены из прокатных двутавров по ГОСТ 26020-83 ми прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Покрытие козырька – профилированный лист.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций, с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002. Материал конструкций – сталь С245, С235.

Все, монтажные соединения – на болтах и монтажной сварке. Сварные швы назначены в соответствии с требованиями п.п. 12.6-12.13 СНиП РК 5.04-23-2002. Для монтажных болтовых соединений каркаса предусматриваются болты класса точности В (нормальной точности).

Сечения стальных элементов принято согласно расчетам.

**Блок 1а (Пятно 1а)**

Степень огнестойкости зданий – II.

Уровень ответственности зданий – II (нормальный) технически сложный объект.

Класс ответственности здания по этажности – II, согласно табл. 7.3 СП РК 2.03-30-2017*.

Класс ответственности по назначению – II, согласно табл. 7.2 СП РК 2.03-30-2017*.

Здание разделено деформационным осадочным швом на два блока: треугольной формы в плане в осях 1-7/А-Е с габаритными размерами в осях – 20,62х28,6 м и прямоугольной формы в плане в осях 2-7/Ж-К с габаритными размерами в осях 6,5х21,5 м.

Конструктивная схема здания – стеновая, представляет собой пространственную конструктивную систему с поперечными и продольными несущими стенами, на которые перекрытия опираются по контуру или по трем сторонам.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Расчет конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в

сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2021 R1.1». Расчет на сейсмическое воздействие позволяет учесть требования СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», а именно многокомпонентность, момент случайного эксцентриситета, нерегулярность здания в плане и по высоте.

Основанием под фундаменты служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Обратная засыпка пазух фундамента выполняется из местного грунта без включения строительного мусора с послойным уплотнением.

*Принятые проектные решения*

***Фундаменты*** – запроектированы в виде монолитных железобетонных перекрестных лент сечение 900х600(h) мм.

Отметка низа фундаментов – минус 6,25 м.

Фундаменты смежных зданий выполнены на одной отметке, путем устройства банкета из бетона класса В15.

Фундаментные ленты армированы отдельными арматурными стержнями, объединенными замкнутыми многосрезными хомутами в пространственный каркас.

Стыки рабочей арматуры внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон фундаментных лент в обоих направлениях.

Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Из фундаментных лент предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных диафрагм.

Толщина защитного слоя бетона в фундаментах для рабочей арматуры принята не менее 35 мм.

Материал конструкций фундамента: бетон – класса В25, арматура – класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментными лентами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

***Диафрагмы –*** монолитные железобетонные постоянной толщиной 300 мм, в месте расположения лестничной клетки внутренняя диафрагма – толщиной 200 мм.

Диафрагмы имеют полевые и периферийные зоны.

Диафрагмы армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки. В местах перемычек диафрагмы и стены имеют усиленное армирование.

Периферийные зоны армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания в любом направлении. Концы гнутых хомутов загнуты вокруг продольной арматуры и заведены вглубь сечения на глубину не менее 80 мм. Максимальное расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных хомутами, в зонах периферийного армирования принято не более 200 мм, в зонах полевого армирования расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных шпильками принято не более 400 мм.

Поперечные шпильки полевого армирования устанавливаются не реже чем через одно пересечение с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Длина зон периферийного армирования принята не менее 0,15 от длины стены и не менее 1,5 толщины стены.

Горизонтальные стержни стен заанкерены в зонах периферийного армирования, путем установки П-образных стержней и путем загиба стержней.

Вертикальная арматура стен диаметром 22 мм и менее соединяется между собой и с выпусками из фундаментов внахлест без сварки, вразбежку, на скрутках из вязальной проволокой не менее 3 штук на стык. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 % от общей площади арматуры. Длина перепуска (нахлеста) стержней принята с повышающим коэффициентом 1,25.

Вертикальная арматура стен диаметром более 22 мм соединяется между собой на сварке, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполнены вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 % от общей площади арматуры.

Горизонтальные стержни стен стыкуются между собой внахлест без сварки, вразбежку.

Толщина защитного слоя бетона для вертикальной арматуры принята не менее 20 мм.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Ригели*** – монолитные железобетонные приняты сечением: 300х700(h) мм,.

Ригели армируются отдельными продольными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас. Поперечная арматура ригелей выполнена в виде многосрезных замкнутых хомутов.

Стыки продольной рабочей арматуры выполняются на сварке, вразбежку тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014. Стыки выполняются за пределами зоны максимальных изгибающих моментов.

Диаметры стержней принимаются в соответствии с выполненным расчетом.

Участки ригелей, примыкающие к колоннам и стенам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами с шагом 100 мм.

Материал конструкций: бетон – класса В25, арматура – А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Перекрытия, покрытие и покрытие над лестничной клеткой***

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм.

Плиты армированы в верхней и нижней зонах, отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими арматурные сетки и скрытыми пространственными арматурными каркасами с замкнутыми хомутами, установленными по цифровым и буквенным осям в местах отсутствия диафрагм.

В поперечном направлении плиты армированы отдельными арматурными стержнями, устанавливаемыми на участках действия максимальных расчетных усилий с шагом 100 мм и фиксаторами в виде отдельных арматурных стержней с шагом 600х600 мм в шахматном порядке.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях.

Диаметры стержней приняты в соответствии с представленным расчетом.

Соединение арматурных стержней по длине выполняется внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

Вокруг отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное армирование, в виде дополнительных арматурных стержней и пространственных каркасов с замкнутыми хомутами. Стержни, попадающие в пределы отверстий, разрезаются по месту и заанкериваются в тело плиты П-образными стержнями.

Консольные края плит армируются пространственным каркасом с замкнутыми хомутами.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят не менее 15 мм.

***Парапет*** – монолитный железобетонный толщиной 200 мм, высотой 1,3 м – на здании и высотой - 0,5 м по плите покрытия лестничной клетки.

Парапет армирован с двух сторон отдельными арматурными стержнями, образующими арматурные сетки. Соединение горизонтальной арматуры выполнено внахлест без сварки, вразбежку.

В поперечном направлении арматурные стеки соединяются между собой шпильками с шагом 400х400 мм. Вертикальные стержни парапета армируются путем загиба.

Вертикальные стержни парапета анкеруются в плите покрытия загибами арматуры и по верху П-образными стержнями.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Лестничные марши и площадки*** – монолитные железобетонные: рабочей толщиной 155 мм.

Площадки и лестничные марши армируются отдельными арматурными стержнями, образующими с двух сторон арматурные сетки из арматурных стержней класса А500С по ГОСТ 34028-2016, ступени армируются арматурной сеткой из ВР-I по ГОСТ 6727-80*.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Стены (заполнение каркаса) и внутренние стены*** – каменная кладка из теплоблоков толщиной 200 мм на клеевом растворе. Каменная кладка выполняется в стальном каркасе из гнутых швеллеров по ГОСТ 19903-2015 с обрамление проемов стальными элементами из гнутых швеллеров. Стальной каркас теплоблоков крепится к несущим конструкциям анкерными болтами.

***Перегородки*** – из теплоблоков, из стандартных пустотных бетонных блоков.

Каменная кладка из теплоблоков толщиной 200 мм на клеевом растворе. Каменная кладка выполняется в стальном каркасе из гнутых швеллеров по ГОСТ 19903-2015 с обрамление проемов стальными элементами из гнутых швеллеров. Стальной каркас теплоблоков крепится к несущим конструкциям анкерными болтами.

Каменная кладка из стандартных пустотных бетонных блоков толщиной 90 мм и 190 мм выполняется на цементно-песчаном растворе марки М150 и армируется вертикальной арматурой, устанавливаемой в пустотах блоков с шагом 400 мм (через пустоту) и горизонтальными арматурными сетками, установленными с шагом 600 мм по высоте каменной кладки. Пустоты в блоках, в местах расположения арматурных стержней, заполняются бетоном класса В7,5. Вертикальная арматура заводится в монолитные железобетонные перекрытия.

***Наружная лестница*** выполнена в стальном рамно-связевом каркасе с габаритными размерами в плане – 6,05х3,37 м Сетка колонн – (1,6+3,2+1,2)х3,37 м.

Наружная лестница отделена от здания деформационным осадочным швом.

До отметки 0,000 м по периметру лестницы выполнены монолитные железобетонные стены толщиной 300 мм.

*Фундаменты под лестницу* - монолитные железобетонные ленты сечение 900х600(h) мм, в местах расположения стальных стоек выполнены уширения в фундаментных лентах.

Фундаменты выполнены на одной отметке с фундаментами здания.

Фундаментные ленты армированы отдельными арматурными стержнями, объединенными замкнутыми многосрезными хомутами в пространственный каркас.

Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Из фундаментных лент предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных стен и выпуски анкерных болтов для крепления стальных колонн каркаса лестницы.

Толщина защитного слоя бетона в фундаментах для рабочей арматуры принята не менее 35 мм.

Материал конструкций фундамента: бетон – класса В25, арматура – класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментными лентами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

*Стены* - монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Стены имеют полевые и периферийные зоны.

Стены армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки.

Периферийные зоны армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания в любом направлении. Концы гнутых хомутов загнуты вокруг продольной арматуры и заведены вглубь сечения на глубину не менее 80 мм. Максимальное расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных хомутами, в зонах периферийного армирования принято не более 200 мм, в зонах полевого армирования расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных шпильками принято не более 400 мм.

Поперечные шпильки полевого армирования устанавливаются не реже чем через одно пересечение с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Длина зон периферийного армирования принята не менее 0,15 от длины стены и не менее 1,5 толщины стены.

Горизонтальные стержни стен заанкерены в зонах периферийного армирования, путем установки П-образных стержней и путем загиба стержней.

Вертикальная арматура стен соединяется с выпусками из фундаментов внахлест без сварки, вразбежку, на скрутках из вязальной проволокой не менее 3 штук на стык. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 % от общей площади арматуры. Длина перепуска (нахлеста) стержней принята с повышающим коэффициентом 1,25.

Толщина защитного слоя бетона для вертикальной арматуры принята не менее 20 мм.

В местах опирания стоек стального каркаса на стеры, в стенах устанавливаются анкерные болты.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

*Стальной каркас лестницы*

Стойки каркаса выполнены из прокатных двутавров по ГОСТ 26020-83. Стойки стального каркаса крепятся на анкерных болтах к фундаментам и стенам.

Балки стального каркаса выполнены из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 и из прокатных двутавров по ГОСТ 26020-83.

Лестничные косоуры стального каркаса выполнены из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Крепление балок стального каркаса к стойкам и косоуров к балкам выполняется на монтажных болтах и монтажной сварке.

На отметке 9,6 м выполнены вертикальные связи между стойками каркаса. Связи выполнены из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Покрытие площадок, ступеней выполнено из просечно-вытяжной стали.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций, с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002. Материал конструкций – сталь С245, С235.

Все, монтажные соединения – на болтах и монтажной сварке. Сварные швы назначены в соответствии с требованиями п.п. 12.6-12.13 СНиП РК 5.04-23-2002. Для монтажных болтовых соединений каркаса предусматриваются болты класса точности В (нормальной точности).

Сечения стальных элементов принято согласно расчетам.

*Покрытие* - выполнено из листовой стали.

***Световые приямки*** – монолитные железобетонные толщиной стен и днища - 200 мм.

Стены и днище приямков армируются с двух сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Материал конструкций: бетон класса В20, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем приямка выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Между световыми приямками и стенами здания выполняются деформационные швы.

***Крыльца входов*** представляют собой монолитные железобетонные лестничные марши толщиной – 200 мм с монолитными железобетонными площадками толщиной 200 мм и монолитные железобетонные пандусы толщиной 100 мм по подпорным стенкам, прямоугольного сечения толщиной 200 мм.

Лестничные марши с площадками, армированные с двух сторон арматурной сеткой из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Площадки и подпорные стенки армированы с двух сторон арматурными сетками из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Арматурные сетки подпорных стен, объединены в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400х400 мм в шахматном порядке из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016. В площадках выполнены фиксаторы в виде отдельных арматурных стержней с шагом 1000х100 мм в шахматном порядке.

Пандусы армированы арматурной сеткой из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Материал конструкций: бетон класса В20.

Под подпорными стенками и лестничным маршем и пандусами выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Крыльца выполняются по уплотненному грунту.

Между крыльцами и стенами здания выполняются деформационные швы.

**Пятно 5а**

Степень огнестойкости зданий – II.

Уровень ответственности зданий – II (нормальный)технически сложный объект.

Класс ответственности здания по этажности – III, согласно табл. 7.3 СП РК 2.03-30-2017*.

Класс ответственности по назначению – II, согласно табл. 7.2 СП РК 2.03-30-2017*.

Конструктивная схема здания – каркасно-стеновая, представляет собой пространственную систему в виде безригельного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости, в которой вертикальные нагрузки главным образом, воспринимают и передают основанию колонны каркаса, а горизонтальные нагрузки - вертикальные диафрагмы жесткости.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Расчет конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2020». Расчет на сейсмическое воздействие позволяет учесть требования СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», а именно многокомпонентность, момент случайного эксцентриситета, нерегулярность здания в плане и по высоте.

Основанием под фундаменты служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Обратная засыпка пазух фундамента выполняется из местного грунта без включения строительного мусора с послойным уплотнением.

*Принятые проектные решения*

***Фундаменты*** – запроектированы в виде монолитной железобетонной фундаментной плиты толщиной – 700 мм.

Отметка низа фундаментов – минус 6,35 м.

Фундаменты смежных зданий выполнены на одной отметке путем устройства банкета из бетона класса В15.

Фундаментная плита армируется в верхней и нижней зонах отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими арматурные сетки. Стыки рабочей арматуры в плитах выполнены внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

В поперечном направлении фундаментные плиты армируются отдельными арматурными стержнями с шагом 200 мм, установленными на участках действия максимальных расчетных усилий и отдельными арматурными стержнями, установленными с шагом 1200 мм, которые являются одновременно фиксаторами для обеспечения проектного положения арматуры и соблюдения нормативной величины защитного слоя бетона.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон плиты в обоих направлениях.

Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Верхняя и нижняя рабочая арматура по краям фундаментной плиты объединяется П-образными стержнями внахлест без сварки.

Из фундаментной плиты предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных колонн и диафрагм.

Выпуски для колонн и периферийных зон диафрагм в пределах фундаментной плиты объединены замкнутыми хомутами.

Толщина защитного слоя бетона в фундаментах для рабочей арматуры принята не менее 35 мм.

Материал конструкций фундамента: бетон – класса В25, арматура – класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментной плитой предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

***Диафрагмы. Стены лифтовой шахты*** – монолитные железобетонные

*Диафрагмы* приняты переменной по высоте толщиной – от 300 мм до 200 мм.

*Стены лифтовой шахты* приняты постоянной по высоте толщиной - 200 мм.

Диафрагмы и стены имеют полевые и периферийные зоны.

Диафрагмы и стены армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки. В местах перемычек диафрагмы и стены имеют усиленное армирование.

Периферийные зоны армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания в любом направлении. Концы гнутых хомутов загнуты вокруг продольной арматуры и заведены вглубь сечения на глубину не менее 80 мм. Максимальное расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных хомутами, в зонах периферийного армирования принято не более 200 мм, в зонах полевого армирования расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных шпильками принято не более 400 мм.

Поперечные шпильки полевого армирования устанавливаются не реже чем через одно пересечение с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Длина зон периферийного армирования принята не менее 0,15 от длины стены и не менее 1,5 толщины стены.

Горизонтальные стержни стен заанкерены в зонах периферийного армирования, путем установки П-образных стержней и путем загиба стержней.

Вертикальная арматура стен диаметром 22 мм и менее соединяется между собой внахлест без сварки, вразбежку, на скрутках из вязальной проволокой не менее 3 штук на стык. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 % от общей площади арматуры. Длина перепуска (нахлеста) стержней принята с повышающим коэффициентом 1,25.

Горизонтальные стержни стен стыкуются между собой внахлест без сварки, вразбежку.

Толщина защитного слоя бетона для вертикальной арматуры принята не менее 1.5 диаметра арматуры.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Колонны –*** монолитные железобетонные, с поперечным сечением – 400х400 мм.

Поперечная арматура колонн принята в виде многосрезных замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения на длину не менее 10 диаметров хомута.

Участки колонн, примыкающие к жестким узлам рам (в т.ч. к фундаментам), на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Участки колонн в местах примыкания к ним монолитных перекрытий армируются сварными сетками с шагом 100 мм.

Стыки вертикальной рабочей арматуры выполняются накладками на сварке тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполняются вразбежку.

Рабочая арматура в оголовках колонн анкеруется П-образными стержнями.

Материал конструкций колонн – бетон класса В25, арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Перекрытия, покрытие***

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм.

Плиты армированы в верхней и нижней зонах, отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими арматурные сетки и скрытыми пространственными арматурными каркасами с замкнутыми хомутами.

В поперечном направлении плиты армированы отдельными арматурными стержнями, устанавливаемыми на участках действия максимальных расчетных усилий с шагом 200 мм и фиксаторами в виде отдельных арматурных стержней с шагом 600х600 мм в шахматном порядке.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях.

Диаметры стержней приняты в соответствии с представленным расчетом.

Соединение арматурных стержней по длине выполняется внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

Вокруг отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное армирование, в виде дополнительных арматурных стержней и пространственных каркасов с замкнутыми хомутами. Стержни, попадающие в пределы отверстий, разрезаются по месту и заанкериваются в тело плиты П-образными стержнями.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят не менее 15 мм.

***Парапет*** – монолитный железобетонный толщиной 200 мм, высотой 1,2 м, армирован с двух сторон отдельными арматурными стержнями, образующими арматурные сетки. В поперечном направлении арматурные стеки соединяются между собой шпильками с шагом 400х400 мм. Вертикальные стержни парапета армируются путем загиба.

Вертикальные стержни парапета анкеруются в плиты покрытия.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Лестничные марши и площадки*** – монолитные железобетонные: рабочей толщиной 160 мм.

Площадки и лестничные марши армируются отдельными арматурными стержнями, образующими с двух сторон арматурные сетки из арматурных стержней класса А500С по ГОСТ 34028-2016, ступени армируются арматурной сеткой из ВР-I по ГОСТ 6727-80*.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Наружная лестница*** выполнена в стальном рамно-связевом каркасе с габаритными размерами в плане – 5,46х2,7 м Сетка колонн – (1,59+2,57+1,3)х2,7 м.

До отметки 0,000 м по периметру лестницы выполнены монолитные железобетонные диафрагмы, являющиеся диафрагмами здания.

*Фундаменты под лестницу* – монолитная железобетонная плита здания.

*Стальной каркас лестницы*

Стойки каркаса выполнены из прокатных двутавров по ГОСТ 26020-83. Стойки стального каркаса крепятся на анкерных болтах к фундаментам и стенам.

Балки стального каркаса выполнены из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Лестничные косоуры стального каркаса выполнены из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Крепление балок стального каркаса к стойкам и косоуров к балкам выполняется на монтажных болтах и монтажной сварке.

На отметке 9,6 м выполнены вертикальные связи между стойками каркаса. Связи выполнены из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93.

Покрытие площадок, ступеней выполнено из просечно-вытяжной стали.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций, с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002. Материал конструкций – сталь С245, С235.

Все, монтажные соединения – на болтах и монтажной сварке. Сварные швы назначены в соответствии с требованиями п.п. 12.6-12.13 СНиП РК 5.04-23-2002. Для монтажных болтовых соединений каркаса предусматриваются болты класса точности В (нормальной точности).

Сечения стальных элементов принято согласно расчетам.

*Покрытие* - выполнено из листовой стали.

***Стены (заполнение каркаса) и внутренние стены*** – каменная кладка из теплоблоков толщиной 200 мм на клеевом растворе. Каменная кладка выполняется в стальном каркасе из гнутых швеллеров по ГОСТ 19903-2015 с обрамление проемов стальными элементами из гнутых швеллеров. Стальной каркас теплоблоков крепится к несущим конструкциям анкерными болтами.

***Перегородки*** – из теплоблоков, из стандартных пустотных бетонных блоков.

Каменная кладка из теплоблоков толщиной 200 мм на клеевом растворе. Каменная кладка выполняется в стальном каркасе из гнутых швеллеров по ГОСТ 19903-2015 с обрамление проемов стальными элементами из гнутых швеллеров. Стальной каркас теплоблоков крепится к несущим конструкциям анкерными болтами.

Каменная кладка из стандартных пустотных бетонных блоков толщиной 90 мм и 190 мм выполняется на цементно-песчаном растворе марки М150 и армируется вертикальной арматурой, устанавливаемой в пустотах блоков с шагом 400 мм (через пустоту) и горизонтальными арматурными сетками, установленными с шагом 600 мм по высоте каменной кладки. Пустоты в блоках, в местах расположения арматурных стержней, заполняются бетоном класса В7,5. Вертикальная арматура заводится в монолитные железобетонные перекрытия.

***Световые приямки*** – монолитные железобетонные толщиной стен и днища - 200 мм.

Стены и днище приямков армируются с двух сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке. Днище приямка армируется арматурной сеткой.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем приямка выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Между световыми приямками и стенами здания выполняются деформационные швы.

**Блоки 17а, 14а, 18а (Пятна 17а, 14а, 18а)**
**Блоки 17б, 14б, 18б, 21б (Пятна 17б, 14б, 18б, 21б)**

Степень огнестойкости зданий – II.

Уровень ответственности зданий – II (нормальный)технически сложный объект.

Класс ответственности здания по этажности:

I - для Пятна 17а, 14а, 18а, 21а, согласно табл. 7.3 СП РК 2.03-30-2017*.

II - для Пятна 17б, 14б, 18б, 21б, согласно табл. 7.3 СП РК 2.03-30-2017*.

Класс ответственности по назначению – II, согласно табл. 7.2 СП РК 2.03-30-2017*.

Пятна 17а, 14а, 18а прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 19,0х11,6 м.

Пятно 21а прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 26,6х11,6 м.

Пятна 17б, 14б, 18б, 21б прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 18,6х9,6 м.

Конструктивная схема здания – рамный каркас, представляет конструктивную систему колонн и ригелей со всеми жесткими узлами соединений, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Расчет конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2021R1.1». Расчет на сейсмическое воздействие позволяет учесть требования СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», а именно многокомпонентность.

Основанием под фундаменты служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Обратная засыпка пазух фундамента выполняется из местного грунта без включения строительного мусора с послойным уплотнением.

*Принятые проектные решения*

***Фундаменты*** – запроектированы в виде монолитных железобетонных перекрестных лент сечение 900х600(h) мм.

В пятнах 17б, 14б, 18б, 21б по оси 2/Б и 3/Б в фундаментных лентах выполнены уширения под колонны размером в плане 1500х1500 мм и 1500х2000 мм соответственно.

Отметка низа фундаментов – минус 6,25 м.

Фундаменты смежных зданий выполнены на одной отметке путем устройства банкета из бетона класса В15.

Фундаментные ленты армированы отдельными арматурными стержнями, объединенными замкнутыми многосрезными хомутами в пространственный каркас.

Уширения фундаментных лент пятен 17б, 14б, 18б, 21б в поперечном направлении армированы отдельными арматурными стержнями.

Стыки рабочей арматуры внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон фундаментных лент в обоих направлениях.

Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Из фундаментных лент предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных колонн и стен подвала.

Толщина защитного слоя бетона в фундаментах для рабочей арматуры принята не менее 35 мм.

Материал конструкций фундамента: бетон – класса В25, арматура – класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментной плитой предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

***Стены подвала –*** монолитные железобетонные постоянной толщиной 200 мм.

Стены имеют полевые и периферийные зоны.

Стены армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки. В местах перемычек стены имеют усиленное армирование.

Периферийные зоны армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания в любом направлении. Концы гнутых хомутов загнуты вокруг продольной арматуры и заведены вглубь сечения на глубину не менее 80 мм. Максимальное расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных хомутами, в зонах периферийного армирования принято не более 200 мм, в зонах полевого армирования расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных шпильками принято не более 400 мм.

Поперечные шпильки полевого армирования устанавливаются не реже чем через одно пересечение с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Длина зон периферийного армирования принята не менее 0,15 от длины стены и не менее 1,5 толщины стены.

Горизонтальные стержни стен заанкерены в зонах периферийного армирования, путем установки П-образных стержней и путем загиба стержней.

Вертикальная арматура стен диаметром 22 мм и менее соединяется между собой внахлест без сварки, вразбежку, на скрутках из вязальной проволокой не менее 3 штук на стык. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 % от общей площади арматуры. Длина перепуска (нахлеста) стержней принята с повышающим коэффициентом 1,25.

Горизонтальные стержни стен стыкуются между собой внахлест без сварки, вразбежку.

Материал конструкций: бетон класса С20/25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Колонны –*** монолитные железобетонные, с поперечным сечением – 400х400 мм.

Поперечная арматура колонн принята в виде многосрезных замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения на длину не менее 10 диаметров хомута.

Участки колонн, примыкающие к жестким узлам рам (в т.ч. к фундаментам), на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Участки колонн в местах примыкания к ним монолитных ригелей армируются сварными сетками с шагом 100 мм.

Стыки вертикальной рабочей арматуры выполняются накладками на сварке тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполняются вразбежку.

Рабочая арматура в оголовках колонн анкеруется П-образными стержнями.

Материал конструкций колонн – бетон класса В25, арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Ригели***

*Ригели* – монолитные железобетонные приняты сечением: 350х700(h) мм, 350х600(h) мм.

Ригели армируются отдельными продольными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас. Поперечная арматура ригелей выполнена в виде многосрезных замкнутых хомутов.

Стыки продольной рабочей арматуры выполняются на сварке, вразбежку тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014. Стыки выполняются за пределами зоны максимальных изгибающих моментов.

Диаметры стержней принимаются в соответствии с выполненным расчетом.

Участки ригелей, примыкающие к колоннам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами с шагом 100 мм.

Материал конструкций: бетон – класса В25, арматура – А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Перекрытия и покрытие*** – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм.

Плиты армированы в верхней и нижней зонах, отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими арматурные сетки.

В поперечном направлении в плитах устанавливаются фиксаторы в виде отдельных арматурных стержней с шагом 1000х1000 мм в шахматном порядке.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях.

Диаметры стержней приняты в соответствии с представленным расчетом.

Соединение арматурных стержней по длине выполняется внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

Вокруг отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное армирование, в виде дополнительных арматурных стержней и пространственных каркасов с замкнутыми хомутами. Стержни, попадающие в пределы отверстий, разрезаются по месту и заанкериваются в тело плиты П-образными стержнями.

Консольные края плит армируются пространственным каркасом с замкнутыми хомутами.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят не менее 15 мм.

***Парапет*** – монолитный железобетонный толщиной 200 мм.

Парапет армирован с двух сторон отдельными арматурными стержнями, образующими арматурные сетки. Соединение горизонтальной арматуры выполнено внахлест без сварки, вразбежку.

В поперечном направлении арматурные стеки соединяются между собой шпильками с шагом 400х400 мм. Вертикальные стержни парапета анкеруются П-образными стержнями, в плите покрытия и по верху парапета.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Лестничные марши и площадки*** – монолитные железобетонные: рабочей толщиной 160 мм.

Площадки и лестничные марши армируются отдельными арматурными стержнями, образующими с двух сторон арматурные сетки из арматурных стержней класса А500С по ГОСТ 34028-2016, ступени армируются арматурной сеткой из ВР-I по ГОСТ 6727-80*.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под лестничный марш на отметке минус 6,25м выполнен монолитный железобетонный фундамент в виде ленты сечением 300Х600(h) мм, армированный арматурными сетками с двух сторон из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016, объединенными по высоте отдельными арматурными стержнями из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400 мм в шахматном порядке. Фундамент выполнен из бетона класса С20/25.

Под фундамент выполняется бетонная подготовка из бетона класса С8/10.

***Стены (заполнение каркаса) и внутренние стены*** – каменная кладка из теплоблоков толщиной 200 мм на клеевом растворе. Каменная кладка выполняется в стальном каркасе из гнутых швеллеров по ГОСТ 19903-2015 с обрамление проемов стальными элементами из гнутых швеллеров. Стальной каркас теплоблоков крепится к несущим конструкциям анкерными болтами.

***Перегородки*** – из теплоблоков, из стандартных пустотных бетонных блоков.

Каменная кладка из теплоблоков толщиной 200 мм и 100 мм на клеевом растворе. Каменная кладка выполняется в стальном каркасе из гнутых швеллеров по ГОСТ 19903-2015 с обрамление проемов стальными элементами из гнутых швеллеров. Стальной каркас теплоблоков крепится к несущим конструкциям анкерными болтами.

Каменная кладка из стандартных пустотных бетонных блоков толщиной 190 мм и 90 мм выполняется на цементно-песчаном растворе марки М150 и армируется вертикальной арматурой, устанавливаемой в пустотах блоков с шагом 400 мм (через пустоту) и горизонтальными арматурными сетками, установленными с шагом 600 мм по высоте каменной кладки. Пустоты в блоках, в местах расположения арматурных стержней, заполняются бетоном класса В7,5. Вертикальная арматура заводится в монолитные железобетонные перекрытия.

***Световые приямки*** – монолитные железобетонные толщиной стен и днища - 200 мм.

Стены и днище приямков армируются с двух сторон арматурными сетками, объединенными в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем приямка выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Между световыми приямками и стенами здания выполняются деформационные швы.

**Паркинг – Блоки 6, 13 (Пятна 6, 13)**

Паркинг разделен деформационными осадочными швами на 2 Блока: Пятно 6 с максимальными габаритными размерами в осях – 118,6х35,15 м и пятно 13 с габаритными размерами в осях – 116,3х35,15 м

Пятно 6 разделено на два отсека деформационными антисейсмическими швами:

в осях 24п-39п/Еп-Нп с габаритными размерами в осях – 82,3х35,15 мм;
в осях 40п-46п/Лп-Пп с габаритными размерами в осях – 33,6х15,45 мм.
Пятно 13 разделено на 4 отсека деформационными антисейсмическими швами:
в осях 1п-5п/Еп-Нп с габаритными размерами в осях – 21,8х35,15 м;
в осях 6п-23п/Еп-Нп с габаритными размерами в осях – 94,5х35,15 м;
в осях 21п-23п/Ап-Дп с габаритными размерами в осях – 12,4х23,8 м;
в осях 21п-23п/Пп-Уп с габаритными размерами в осях – 11,0х20,5 м.
Степень огнестойкости зданий – II.
Уровень ответственности зданий – II (нормальный) технически сложный объект.
Класс ответственности здания по этажности – I, согласно табл. 7.3 СП РК 2.03-30-2017*.
Класс ответственности по назначению – II, согласно табл. 7.2 СП РК 2.03-30-2017*.
Конструктивная схема Блоков – связевой каркас, представляет собой пространственную конструктивную систему в виде безригельного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости, в котором вертикальные нагрузки главным образом воспринимают и передают основанию колонны каркаса, а горизонтальные нагрузки – вертикальные диафрагмы жесткости.
Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.
Расчет конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2021R1.1», «Фундамент». Расчет на сейсмическое воздействие позволяет учесть требования СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», а именно многокомпонентность, момент случайного эксцентриситета.
Основанием под фундаменты служат галечниковые грунты с песчаным заполнителем.
Обратная засыпка пазух фундамента выполняется из местного грунта без включения строительного мусора с послойным уплотнением.
*Принятые проектные решения*
***Фундаменты*** – запроектированы в виде отдельностоящих монолитных железобетонных столбчатых фундаментов сечение 1800х1800х700(h) мм, 2000х2000х700(h) мм под колонны каркаса и в виде фундаментных лент сечением 1200х700 мм под диафрагмы.
Отметка низа фундаментов – переменная.
Фундаменты паркинга и смежных зданий выполнены на одной отметке путем устройства банкета из бетона класса В7,5.
Фундаменты армированы в верхней и нижней зоне отдельными арматурными стержнями, образующими арматурные сетки. В поперечном направлении фундаменты армированы отдельными арматурными стержнями с шагом 200 мм и 150 мм.
Фундаментные ленты армированы отдельными продольными арматурными стержнями, объединенными многосрезными замкнутыми хомутами в пространственный каркас. Продольная арматура фундаментных лент анкеруется в смежных фундаментах.
Диаметры арматурных стержней приняты в соответствии с выполненным расчетом.
Из столбчатых фундаментов предусмотрены выпуски арматурных стержней, которые предназначены для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных колонн, из фундаментных лент предусмотрены выпуски арматурных стержней для соединения с вертикальной арматурой диафрагм.

Арматурные выпуски для колонн в пределах фундаментов объединены замкнутыми хомутами с шагом 200 мм.

Толщина защитного слоя бетона в фундаментах для рабочей арматуры принята не менее 35 мм.

Материал конструкций фундамента: бетон – класса В25, арматура – класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

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

***Диафрагмы –*** монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Диафрагмы и стены имеют полевые и периферийные зоны.

Диафрагмы и стены армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурные сетки. В местах перемычек диафрагмы и стены имеют усиленное армирование.

Периферийные зоны армированы пространственными вертикальными каркасами. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполнены замкнутыми, обеспечивающими закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания в любом направлении. Концы гнутых хомутов загнуты вокруг продольной арматуры и заведены вглубь сечения на глубину не менее 80 мм. Максимальное расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных хомутами, в зонах периферийного армирования принято не более 200 мм, в зонах полевого армирования расстояние между осями смежных вертикальных стержней, охваченных шпильками принято не более 400 мм.

Поперечные шпильки полевого армирования устанавливаются не реже чем через одно пересечение с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Длина зон периферийного армирования принята не менее 0,15 от длины стены и не менее 1,5 толщины стены.

Горизонтальные стержни стен заанкерены в зонах периферийного армирования, путем установки П-образных стержней и путем загиба стержней.

Вертикальная арматура диаметром 22 мм и менее соединяется между собой внахлест без сварки, вразбежку, на скрутках из вязальной проволокой не менее 3 штук на стык. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 % от общей площади арматуры. Длина перепуска (нахлеста) стержней принята с повышающим коэффициентом 1,25.

Горизонтальные стержни стен стыкуются между собой внахлест без сварки, вразбежку.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Колонны –*** монолитные железобетонные, с поперечным сечением – 400х400 мм и 500х500 мм, армированы пространственным каркасом.

Поперечная арматура колонн принята в виде многосрезных замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения на длину не менее 10 диаметров хомута.

Участки колонн, примыкающие к жестким узлам рам (в т.ч. к фундаментам), на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Участки колонн в местах примыкания к перекрытиям армируются сварными сетками с шагом 100 мм.

Стыки вертикальной рабочей арматуры выполняются накладками на сварке тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполняются вразбежку.

Рабочая арматура в оголовках колонн анкеруется П-образными стержнями.

Материал конструкций колонн – бетон класса В25, арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Подпорные стенки*** – монолитные железобетонные прямоугольного и таврового сечений с полкой понизу. Толщина полок и стенок - 200 мм и 300 мм.

Подпорные стенки армированы с двух сторон арматурными сетками, в поперечном направлении отдельными арматурными стержнями с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Полки (подошвы) подпорных стен толщиной 200 мм армированы отдельными арматурными стержнями, объединенными замкнутыми хомутами в пространственный каркас.

Полки (подошвы) подпорных стен толщиной 300 мм и шириной 3,0 м армированы с двух сторон арматурными сетками, в поперечном направлении шпильками с шагом 600 мм в шахматном порядке, являющиеся одновременно фиксаторами.

Вертикальная арматура подпорных стен анкеруется по верху П-образными стержнями.

Горизонтальные стержни стен стыкуются между собой внахлест без сварки, вразбежку.

Материал конструкций колонн – бетон класса В25, арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под подпорными стенками выполняется бетонная подготовка, различной толщины из бетона класса В7,5.

***Покрытие*** – монолитные железобетонные плиты толщиной 250 мм с капителями, общей толщиной 500 мм. разного размера в плане. Капители выполнены в местах расположения колонн.

Плиты покрытий и капители армированы в верхней и нижней зонах, отдельными арматурными стержнями в двух взаимно перпендикулярных направлениях, образующими арматурные сетки.

В поперечном направлении капители армированы отдельными арматурными стержнями арматурными, расположенными с шагом 100 мм.

В плитах покрытия устанавливаются фиксаторы с шагом 600х600 мм в шахматном порядке.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях.

Диаметры стержней приняты в соответствии с представленным расчетом.

Соединение арматурных стержней по длине выполняется внахлест без сварки, вразбежку. Площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 %.

Консольные края плит армируются пространственным каркасом с замкнутыми хомутами.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры принят не менее 15 мм.

***Парапет*** – монолитный железобетонный толщиной 200 мм.

Парапет армирован с двух сторон отдельными арматурными стержнями, образующими арматурные сетки. Соединение горизонтальной арматуры выполнено внахлест без сварки, вразбежку.

В поперечном направлении арматурные стеки соединяются между собой шпильками с шагом 400х400 мм. Вертикальные стержни парапета армируются путем загиба.

Вертикальные стержни парапета анкеруются в плите покрытия и по верху.

Материал конструкций: бетон класса В25, арматура А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Лестницы*** – монолитные железобетонные, армированы арматурной сеткой из арматуры класса Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

Материал конструкций: бетон класса В25.

***Перегородки и внутренние стены*** выполнены из стандартных пустотных бетонных блоков.

Каменная кладка из стандартных пустотных бетонных блоков толщиной 190 мм и 90 мм выполняется на цементно-песчаном растворе марки М75 и армируется вертикальной арматурой, устанавливаемой в пустотах блоков с шагом 600 мм (через пустоту) и горизонтальными арматурными сетками, установленными с шагом 600 мм по высоте каменной кладки. Пустоты в блоках, в местах расположения арматурных стержней, заполняются бетоном класса В7,5. Вертикальная арматура заводится в монолитные железобетонные перекрытия.

***Навесы над пандусами*** прямоугольной формы с габаритными размерами в осях – 20,7х7,4 м и 27,5х7,4 м выполнены в виде стального каркаса с поперечными однопролетными рамами. Шаг рам 2,75 м и 1,45 м, пролет – 7,4 м.

Рамы выполнены из стоек и ферм с жесткими узлами сопряжения.

Стойки выполнены коробчатого сечения из стальных сварных замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2012. Стойки крепятся к закладным деталям подпорных стен и диафрагм на сварке.

Фермы прямоугольного очертания, с параллельными поясами, с треугольной решеткой, пролетом 7,4 м. Все элементы ферм выполнены коробчатого сечения из стальных сварных замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2012.

По фермам выполняются прогоны коробчатого сечения из стальных сварных замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2012 с шагом1,0 м.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций, с учетом расчетной наружной температуры, в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002. Материал конструкций – сталь С245, С235.

Все, монтажные соединения – на болтах и монтажной сварке. Сварные швы назначены в соответствии с требованиями п.п. 12.6-12.13 СНиП РК 5.04-23-2002. Для монтажных болтовых соединений каркаса предусматриваются болты класса точности В (нормальной точности).

Сечения стальных элементов принято согласно расчетам.

Покрытие выполнено из поликарбоната по стальным прогонам.

**Защита строительных конструкций**

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013*.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются битумной мастикой за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона.

Защита стальных конструкций от окислов – третья.

Все металлические конструкции покрываются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 на стройплощадке за два раза.

Нарушенное в процессе электросварочных работ антикоррозионное покрытие восстанавливается.

Выполняется огнезащита стальных конструкций наружных лестниц.

**Антисейсмические мероприятия**

Разработка проектной документации выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства, типа грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций здания произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2021 R1.1» и «ЛИРА САПР 2020».

В расчетах приняты конструктивные схемы, учитывающие особенности распределения масс и жесткостей в плане и по высоте, а также пространственный характер деформирования здания при сейсмических воздействиях.

Расчеты зданий выполнены с учетом пространственного трехкомпонентного характера сейсмического воздействия – в трех ортогональных направлениях (двух горизонтальный и одном вертикальном)

Формы зданий в плане (в пределах прямоугольника) характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции здания.

Основные вертикальные несущие конструкции зданий являются однородными и непрерывными, начиная от верха фундаментов и вплоть до плиты покрытия.

Конструктивные схемы зданий характеризуется приблизительной симметричностью расположения вертикальных конструкций в плане в обоих главных направлениях, а также приблизительной регулярностью и равномерностью распределения масс и жесткостей в плане.

В соответствии с положениями СП РК 2.03-30-2017* и результатами расчетов здания классифицируются как:

пятна 1-5, 7-12, 14-21 - регулярные в плане и умеренно нерегулярные по высоте;

пятно 1а – Блок в осях 1-7/А-Е – умеренно нерегулярный по высоте и регулярный в плане, Блок в осях 2-7/Ж-К – регулярный в плане и по высоте;

пятно 5а - регулярное в плане и по высоте;

пятна 14а, 17а, 18а, 21а, 14б, 17б, 18б, 21б- регулярные в плане и по высоте.

Расчетная модель здания учитывает совместную работу надземных и подземных конструкций, фундамента и грунтового основания.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечивается совместной работой вертикальных конструкций и жесткими дисками перекрытий.

Перекрытия рассматриваются как жесткие в своей плоскости диафрагмы, равномерно распределяющие сейсмические нагрузки по элементам каркаса.

Железобетонные каркасы зданий пятна 1-5, 7-12, 14-21 запроектированы согласно специальных технических условий на проектирование в сейсмическом районе объекта: «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания» со сносом существующих строений, расположенный по адресу: Республика Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, угол ул. 20-линия, 39» 1 - очередь, выполненных АО «КазНИИСА» от 09 июня 2021 года № 118.

В рабочем проекте предусмотрена автоматизированная система мониторинга строительных конструкций.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы**

Наружные инженерные сети по объекту «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) будут разрабатываться отдельным проектом – письмо заказчика ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН», от 19 октября 2021 года № 339.

Рабочий проект РП-10 кВ+ТП 10/04 кВ, в том числе разделы АС, ОВ, АПС по объекту «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул.20-линия, 39. 1 - очередь строительства» будет разрабатываться по отдельному договору согласно письма ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 19 октября 2021 года № 340.

Рабочий проект насосной станции автополива по объекту «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул.20-линия, 39. 1 - очередь строительства» разрабатывается по отдельному договору - письмо ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 19 октября 2021 года № 338.

**Теплоснабжение, отопление и вентиляция**

Рабочий проект выполнен на основании технических условий на теплоснабжение, выданных ТОО «Алматинские тепловые сети», № 15.3/5641/20-ТУ-3-16 от 30 июля 2020 года.

Расчетная температура наружного воздуха для систем отопления и вентиляции в холодный период – минус 20,1 ºС. Продолжительность отопительного периода – 164 суток, со средней температурой 0,4 ºС. Температура наружного воздуха в теплый период года для проектирования вентиляции 28,2 ºС.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети с параметрами теплоносителя 132-70 °С.

Ввод тепловых сетей запроектирован в тепловые пункты, расположенные:
в пятне 13 на отметке минус 8,900 м – для пятен 1-5, 1а, 5а, 7-12;
в пятне 14б на отметке минус 5,550 – для пятен 14, 14а, 14б, 15;
в пятне 17б на отметке минус 5,550 – для пятен 16, 17, 17а, 17б;
в пятне 18б на отметке минус 5,550 – для пятен 18, 18а, 18б, 19;
в пятне 21б на отметке минус 5,550 – для пятен 20, 21, 21а, 21б.

В тепловых пунктах предусмотрены узлы управления с установкой приборов учета тепловой энергии, запорно-регулирующей арматуры и контрольно-измерительных приборов отдельно для жилой части и общественных помещений.

Система горячего водоснабжения подключается по открытой схеме с установкой узла смешения и регулирующего клапана для поддержания температуры 60 ºС.

Системы отопления присоединяются к тепловым сетям по независимой схеме, через теплообменники. Параметры теплоносителя – 80-60 ºС.

Системы теплоснабжения вентиляции присоединяются к тепловым сетям по зависимой схеме с помощью узла смешения. Параметры теплоносителя – 80-60 ºС.

Циркуляция теплоносителя осуществляется с помощью циркуляционных насосов.

Заполнение и подпитка внутреннего контура систем отопления предусматривается из обратного трубопровода тепловых сетей, через регулятор давления «после себя».

Узлы управления обеспечивают автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем теплоснабжения в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

***Отопление***

Системы отопления жилой части – двухтрубные с поквартирной разводкой, с установкой узла учета тепла для каждой квартиры. Поквартирные системы отопления подключаются к распределительным поэтажным коллекторам с установкой балансировочных клапанов.

Системы отопления встроенных общественных помещений и помещений общественных зданий – горизонтальные двухтрубные с попутным и тупиковым движением теплоносителя.

Системы отопления лифтовых холлов – вертикальные однотрубные.

В качестве нагревательных приборов для систем отопления приняты алюминиевые секционные радиаторы.

Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов – автоматическое, с помощью регуляторов с термостатическими головками.

Магистральные трубопроводы, стояки и распределительные коллекторы предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Горизонтальная разводка трубопроводов от стояков к нагревательным приборам выполнена из металлопластиковых труб.

Тепловая изоляция – трубчатая каучуковая.

***Вентиляция***

В жилой части предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением из жилых комнат квартир через кухни и санузлы. Приток наружного воздуха – неорганизованный, через открывающиеся фрамуги окон. В кухнях-нишах установлены бытовые настенные вентиляторы.

Во встроенных помещениях общественного назначения и помещениях общественных зданий запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением из санузлов. Рабочим проектом предусмотрены места для установки владельцами данных помещений приточно-вытяжных систем. Тепловая нагрузка на вентиляцию учтена при проектировании тепловых пунктов, где предусмотрены ответвления для подключения теплоснабжения приточных установок. Разводка воздуховодов по помещениям выполняется владельцами самостоятельно.

В технических помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь ГОСТ 14918-80.

В автопаркинге предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с использованием системы JET-вентиляции. Воздухообмен определен из расчета разбавления вредных веществ от выхлопных газов до предельно допустимых концентраций.

Система общеобменной вентиляции совмещена с системой дымоудаления и запроектирована с использованием струйных вентиляторов, установленных под потолком и создающих направленный поток в сторону вытяжной шахты. Выброс воздуха предусмотрен через вертикальные шахты, выше кровли жилых домов, с помощью осевых вентиляторов.

Приток – естественный, через воздушные противопожарные заслонки.

Для измерения концентрации и контроля СО в помещении паркинга установлены приборы КИП.

*Противопожарные мероприятия систем вентиляции*

В целях предотвращения пожара предусмотрены воздушные затворы на поэтажных сборных воздуховодах. При пересечении противопожарных преград устанавливаются огнезадерживающие клапаны. Для транзитных воздуховодов предусматриваются мероприятия по обеспечению нормируемой степени огнестойкости.

Рабочим проектом предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

В рабочем проекте выполнено дымоудаление из коридоров надземной части зданий и подземного автопаркинга посредством системы JET-вентиляции.

Подача воздуха при пожаре осуществляется в лифтовые шахты и тамбур-шлюзы.

Удаление дыма из коридоров надземной части зданий осуществляется через клапаны, которые срабатывают от сигнала пожарной сигнализации.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции класса «П» с обеспечением нормируемого предела огнестойкости.

Включение вытяжных и приточных систем противодымной защиты предусмотрено автоматическое и ручное.

***Энергоэффективность***

Класс энергетической эффективности:

пятна 1-5, 7-12, 14-19 – очень высокий, А;

пятна 1а, 5а, 14а, 14б, 17а, 17б, 18а, 18б, 21а, 21б – высокий, В+.

Технические показатели приведены в таблице 6.4.

Таблица 6.4

**Технические показатели**

| № п/п | Наименование здания, тепловых узлов и объектов | Расход тепла, кВт | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Отопление | Вентиляция | ГВС | Итого |
| 1 | Пятно 1 | 427,647 | 66,088 | 434,020 | 927,755 |
| 2 | Пятно 1а | 76,131 | 79,815 | 54,760 | 210,706 |
| 3 | Пятно 2 | 426,588 | 104,623 | 431,320 | 962,531 |
| | *Итого по тепловому пункту 1* | *930,366* | *250,526* | *920,100* | *2100,992* |
| 4 | Пятно 3 | 426,588 | 104,623 | 380,773 | 911,984 |
| 5 | Пятно 4 | 427,647 | 66,088 | 380,613 | 874,348 |
| 6 | Пятно 5 | 427,647 | 66,088 | 380,613 | 874,348 |
| 7 | Пятно 5а | 104,625 | 88,504 | 55,602 | 248,731 |
| | *Итого по тепловому пункту 2* | *1386,507* | *325,303* | *1197,601* | *2909,411* |
| 8 | Пятно 7 | 427,647 | 66,088 | 384,359 | 878,094 |
| 9 | Пятно 8 | 427,647 | 66,088 | 384,359 | 878,094 |
| 10 | Пятно 9 | 426,588 | 104,623 | 386,881 | 918,092 |
| | *Итого по тепловому пункту 3* | *1281,882* | *236,799* | *1155,599* | *2674,280* |
| 11 | Пятно 10 | 426,588 | 104,693 | 386,881 | 918,162 |
| 12 | Пятно 11 | 427,647 | 66,088 | 388,219 | 881,954 |
| 13 | Пятно 12 | 427,647 | 66,088 | 388,219 | 881,954 |
| | *Итого по тепловому пункту 4* | *1281,882* | *236,869* | *1163,319* | *2682,070* |
| 14 | Пятно 14 | 430,803 | 61,507 | 331,727 | 824,037 |
| 15 | Пятно 14а | 23,450 | 24,589 | 16,530 | 64,569 |

Продолжение таблицы 6.4

| № п/п | Наименование здания, тепловых узлов и объектов | Расход тепла, кВт | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Отопление | Вентиляция | ГВС | Итого |
| 16 | Пятно 14б | 47,540 | 46,484 | 20,453 | 114,477 |
| 17 | Пятно 15 | 354,400 | 21,221 | 246,489 | 622,110 |
| | *Итого по тепловому пункту 5* | *856,193* | *153,801* | *615,199* | *1625,193* |
| 18 | Пятно 16 | 376,606 | 21,356 | 299,001 | 696,963 |
| 19 | Пятно 17 | 438,839 | 69,580 | 298,549 | 806,968 |
| 20 | Пятно 17а | 30,720 | 24,589 | 14,201 | 69,510 |
| 21 | Пятно 17б | 48,590 | 34,088 | 17,330 | 100,008 |
| | *Итого по тепловому пункту 6* | *894,755* | *149,613* | *629,081* | *1673,449* |
| 22 | Пятно 18 | 430,803 | 61,507 | 331,727 | 824,037 |
| 23 | Пятно 18а | 23,450 | 24,589 | 16,530 | 64,569 |
| 24 | Пятно 18б | 47,540 | 46,484 | 20,453 | 114,477 |
| 25 | Пятно 19 | 354,400 | 21,221 | 246,489 | 622,110 |
| | *Итого по тепловому пункту 7* | *856,193* | *153,801* | *615,199* | *1625,193* |
| 26 | Пятно 20 | 376,606 | 21,356 | 271,308 | 669,270 |
| 27 | Пятно 21 | 438,839 | 69,580 | 295,729 | 804,148 |
| 28 | Пятно 21а | 30,720 | 33,145 | 19,194 | 83,059 |
| 29 | Пятно 21б | 48,590 | 34,088 | 16,069 | 98,747 |
| | *Итого по тепловому пункту 8* | *894,755* | *158,169* | *602,300* | *1655,224* |
| | ***Итого по комплексу*** | ***8382,533*** | ***1664,881*** | ***6898,398*** | ***16945,812*** |

**Водоснабжение и водоотведение**

В соответствии с техническими условиями, № 05/3-3087 от 06 октября 2020 года, выданными ГКП на ПХВ «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы:

источником водоснабжения служит водовод диаметром 500 мм, проложенный восточнее объекта строительства и водопровод диаметром 250 мм, проложенный севернее объекта строительства по ул. Жандосова, гарантированным напором в сети 20,0 м;

сброс сточных вод осуществляется в существующий коллектор диаметром 800 мм, проложенный по ул. Тлендиева.

***Внутренние системы водопровода и канализации***

Жилой комплекс состоит из Пятен 1-12, 1а, 5а, и Пятно 6, 13 (паркинг), Пятен 14-21, 14а, 14б, 17а, 17б, 18а, 18б, 21а, 21б.

**Пятна 1-12, 1а, 5а, и Пятна 6, 13 (паркинг)**

В Пятно 13, на отметку минус 12,200 м (от относительной отметки 0,000 м Пятна 5а), предусматривается три ввода водопровода, с отключающей арматурой и гибкими соединениями, обеспечивающие хозяйственно-питьевые, противопожарные нужды жилых и встроенных помещений и противопожарные нужды паркинга.

От двух вводов водопровода предусматривается:

два ответвления к системе хозяйственно-питьевого водопровода жилых помещений 1 зоны и 2 зоны, с установкой общего прибора учета холодной воды с дистанционным съемом показаний и далее к насосным установка1 зоны и 2 зоны;

два ответвления к системе противопожарного водопровода жилья, встроенных помещений и паркинга далее к насосным установка жилья, встроенных помещений и к насосной установке паркинга;

Третий ввод водопровода, обеспечивающий хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды встроенных помещений, с установкой прибора учета холодной

воды с дистанционным съемом показаний с гибкими соединениями и далее к насосной установке.

В жилом доме запроектированы следующие системы водоснабжения и канализации:

хозяйственно–питьевой водопровод первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,700 м и со второго по десятый этаж и второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый этаж;

хозяйственно–питьевой водопровод для встроенных помещений (на отметке 0,000 м в Пятнах 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, на отметке 0,000 м, 3,300 м в Пятнах 2,3, с первого по третий этаж в Пятне 1а, с первого по пятый этаж в Пятне 5а);

противопожарный водопровод жилых и встроенных помещений с отметки минус 5,700 м по семнадцатый этаж;

противопожарный водопровод паркинга на отметке минус 5,700 м и минус 12,200 м;

горячее водоснабжение первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,700 м, и со второго по десятый этаж, второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый;

горячее водоснабжение для встроенных помещений (на отметке 0,000 м в Пятнах 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, на отметке 0,000 м, 3,300 м в Пятнах 2,3, с первого по третий этаж в Пятне 1а, с первого по пятый этаж в Пятне 5а);

канализация.

***Хозяйственно–питьевой водопровод первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,700 м и со второго по десятый этаж и второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый этаж***

Первая зона обеспечивает подачу воды к санитарно – бытовым приборам жилых помещений на отметке минус 5,700 м и со второго по десятый этаж.

Вторая зона обеспечивает подачу воды к санитарно - бытовым приборам жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый этаж.

На ответвлении в каждую квартиру, на лестничной площадке, предусматриваются индивидуальные счетчики с дистанционным съемом показаний.

Для внутриквартирного пожаротушения жилых помещений, в ванной комнате, предусматривается пожарный кран диаметром 20 мм со шлангом.

Требуемый напор при хозяйственно-питьевом водопотреблении первой, второй зоны, обеспечивается повысительными насосными установками с частотным регулированием, расположенные в осях 1п-2п, Кп-Мп, на отметке минус 12,200 м, каждая установка состоит из трех насосов – два рабочих и один резервный производительность насосной установки:

первой зоны – 20,0 м$^3$/ч, напор 37,0 м и два гидропневмобаки емкостью по 150 л;

второй зоны – 13, м$^3$/ч напор 61,0 м и два гидропневмобаки емкостью по 100 л.

Сети водопровода, приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15Х2,8 – 50Х3,5 мм по ГОСТ 3262-75, из полипропиленовых труб диаметрами 20х2 мм, 26х3 мм по СТ РК 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

***Хозяйственно–питьевой водопровод для встроенных помещений (на отметке 0,000 м в Пятнах 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, на отметке 0,000 м, 3,300 м в Пятнах 2,3, с первого по третий этаж в Пятне 1а, с первого по пятый этаж в Пятне 5а)***

Система хозяйственно–питьевого водопровода запроектирована для встроенных помещений (на отметке 0,000 м в Пятнах 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, на отметке 0,000 м, 3,300 м в Пятнах 2,3, с первого по третий этаж в Пятне 1а, с первого по пятый этаж в Пятне 5а) обеспечивает подачу воды к санитарно – бытовым приборам.

Требуемый напор при хозяйственно-питьевом водопотреблении встроенных помещений, обеспечивается повысительной насосной установкой с частотным регулированием, расположенные в осях 1п-2п, Кп-Мп, на отметке минус 12,200 м, установка состоит из трех насосов – два рабочих и один резервный производительность насосной установки 6,68 м$^3$/ч, напор 37,0 м и два гидропневмобаки емкостью по 100 л.

Сети водопровода, приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15Х2,8 – 32Х3,2 мм по ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

***Противопожарный водопровод жилых и встроенных помещений с отметки минус 5,700 м по семнадцатый этаж***

Противопожарный водопровод предусматривается для внутреннего пожаротушения с отметки минус 5,700 по семнадцатый этаж, система водозаполненная.

Внутреннее пожаротушение предусматривается от пожарных кранов, установленных на противопожарной сети водопровода в лифтовых холлах, на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет: – 8,7 л/с. (три струи по 2,9 л/с);

Для создания необходимого напора воды при пожаре, предусмотрена пожарная насосная установка, расположенная в подвальном этаже в осях 1п-2п, Кп-Мп, на отметке минус 12,200 м, установка состоит из двух насосов – один рабочий и один резервный производительность насосной установки 31,32 м$^3$/ч, напор 57,0 м.

Насосная установка запроектирована с автоматическим и ручным управлением. Автоматическийй пуск пожарной насосной установки предусматривается от давления в сети. Ручное управление пожарной насосной установки предусмотрено от кнопки, расположенной непосредственно в насосной станции.

Сети противопожарного водопровода выполняются из стальных электросварных труб диаметрами 57х3 мм, 76х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы противопожарного водопровода покрываются грунтовкой и эмалью.

***Противопожарный водопровод паркинга на отметке минус 5,700 м, минус 12,200 м***

В паркинге на отметках минус 5,700 м, минус 12,200 м (от относительной отметки 0,000 м Пятна 5а) предусматривается система противопожарного водопровода, система кольцевая, сухотрубная.

Внутреннее пожаротушение в паркинге осуществляется из пожарных кранов диаметром 65 мм, установленных на сети противопожарного водопровода паркинга, на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 10,4 л/с (две струи по 5,2 л/с).

Для создания необходимого напора воды при пожаре, предусмотрена пожарная насосная установка, расположенная в подвальном этаже в осях 1п-2п, Кп-Мп, на отметке

минус 12,200 м, установка состоит из двух насосов – один рабочий и один резервный производительность насосной установки 37,44 м$^3$/ч, напор 11,0 м.

Насосная установка запроектирована с дистанционным и ручным управлением. Дистанционный пуск пожарной насосной установки предусматривается от пусковых кнопок, установленных в шкафах у пожарных кранов, одновременно с пуском поступает сигнал для открытия электрифицированных задвижек на ответвлениях от вводов водопровода. Ручное управление пожарной насосной установки предусмотрено от кнопки, расположенной непосредственно в насосной станции.

Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб диаметрами 76х3 мм, 108х4 мм ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы противопожарного водопровода покрываются грунтовкой и эмалью.

***Горячее водоснабжение первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,700 м, и со второго по десятый этаж, второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый этаж***

Система горячего водоснабжения – централизованная, от теплового пункта в Пятне 2, 3 и предназначена для подачи воды к санитарным приборам первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,700 м, и со второго по десятый этаж, второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый.

Общий учет расхода горячей воды, жилых помещений осуществляется теплосчетчиками, расположенными в тепловом пункте.

На ответвлении в каждую квартиру, на лестничной площадке, предусматриваются индивидуальные счетчики горячей воды, с дистанционным съемом показаний. Для снижения напора в сети горячего водопровода предусматриваются регуляторы давления.

Требуемый напор при хозяйственно питьевом водопотреблении обеспечивается тепловыми сетями.

Циркуляция системы горячего водопровода предусматривается по магистралям и стоякам.

Сети горячего водопровода, приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15Х2,8 – 50Х3,5 мм по ГОСТ 3262-75, из полипропиленовых труб диаметрами 20х2 мм, 26х3 мм по СТ РК 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

***Горячее водоснабжение для встроенных помещений (на отметке 0,000 м в Пятнах 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, на отметке 0,000 м, 3,300 м в Пятнах 2, 3, с первого по третий этаж в Пятне 1а, с первого по пятый этаж в Пятне 5а)***

Система горячего водоснабжения – централизованная, от теплового пункта в Пятне 2, 3 и предназначена для подачи воды к санитарным приборам на отметке 0,000 м в Пятнах 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, на отметке 0,000 м, 3,300 м в Пятнах 2, 3, с первого по третий этаж в Пятне 1а, с первого по пятый этаж в Пятне 5а.

Общий учет расхода горячей воды, встроенных помещений осуществляется теплосчетчиками, расположенными в тепловом пункте.

Требуемый напор при хозяйственно питьевом водопотреблении обеспечивается тепловыми сетями.

Циркуляция системы горячего водопровода предусматривается по магистралям и стоякам.

Сети горячего водопровода, приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15Х2,8 – 32Х3,2 мм по ГОСТ 3262-75. Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

***Канализация***

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусматриваются раздельные системы канализации:

бытовая канализация жилых помещений;

бытовая канализация встроенных помещений;

дренажная канализация условно чистых вод;

дренажная канализация (отвод при пожаре в паркинге);

внутренние водостоки.

Сети бытовой канализации (раздельные для жилых и встроенных помещений) отводят сточные воды от санитарно-бытовых приборов с отметки минус 5,700 м по семнадцатый этаж. Ввиду невозможности самотечного отвода бытовых сточных вод с отметки минус 5,700 м предусматривается блочная канализационная насосная установка (производительностью 8,9 м$^3$/ч, с напором 8,5 м), с отводом в сеть бытовой канализации. Внутренние системы бытовой канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметрами 50 мм, 100 мм, полипропиленовых труб диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 32414-2013.

Дренажная канализация условно чистых вод предназначена для отвода случайных и аварийных стоков из помещения насосной АПТ, насосной станции хозяйственно-питьевой противопожарной, тепловых пунктов. Отвод стоков из приямков осуществляется дренажными насосами в лоток дождевой канализации. Внутренние системы дренажной канализации запроектированы из стальных электросварных труб диаметрами 32х2,5 мм, 48х2,5 мм, по ГОСТ 10704-91.

Дренажная канализация предназначена для сбора и отвода воды при тушении пожара в паркинге системой лотков, с дальнейшим отводом в приямки. Отвод стоков из приямков осуществляется дренажными насосами в лоток дождевой канализации. Трубопровод системы дренажной канализации условно чистых вод запроектирован из стальных оцинкованных труб диаметрами 38х2,5 - 57х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается через систему внутренних водостоков в лоток дождевой канализации, с перепуском в зимний период в бытовую канализацию. Система выполняется из чугунных труб диаметром 125х9,2 мм по ГОСТ 18599-2001. Предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов в техническом этаже в зимнее время.

**Пятна 14-17, 14а, 14б, 17а, 17б и Пятна 18-21, 18а, 18б, 21а, 21б**

В Пятна 14б, и 18б на отметку минус 5,500 м, предусматривается по два ввода водопровода, с отключающей арматурой и гибкими соединениями, обеспечивающие хозяйственно-питьевые, противопожарные нужды жилых, встроенных помещений и паркинга.

От двух вводов водопровода предусматривается:

одно ответвление к системе хозяйственно-питьевого водопровода жилых помещений 1 зоны и 2 зоны, с установкой общего прибора учета холодной воды с дистанционным съемом показаний и далее к насосным установка1 зоны и 2 зоны;

два ответвления к системе противопожарного водопровода жилья, встроенных помещений и далее к насосной установке;

одно ответвление к системе хозяйственно-питьевого водопровода встроенных помещений, с установкой общего прибора учета холодной воды с дистанционным съемом показаний;

В жилых домах Пятна 14-17, 14а, 14б, 17а, 17б и Пятна 18-21, 18а, 18б, 21а, 21б запроектированы следующие системы водоснабжения и канализации:

хозяйственно–питьевой водопровод первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,500 м и со второго по десятый этаж и второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый этаж;

хозяйственно–питьевой водопровод для встроенных помещений (на отметке 0,000 м в Пятнах 14, 14а, 15, 16, 17, 17а, с первого по третий этаж в Пятне 14б, 17б);

противопожарный водопровод жилых и встроенных помещений с отметки минус 5,500 м по семнадцатый этаж;

горячее водоснабжение первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,500 м, и со второго по десятый этаж и второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый этаж;

горячее водоснабжение для встроенных помещений (на отметке 0,000 м в Пятнах 14, 14а, 15, 16, 17, 17а, с первого по третий этаж в Пятне 14б, 17б);

канализация.

***Хозяйственно–питьевой водопровод первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,500 м и со второго по десятый этаж и второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый этаж***

Первая зона обеспечивает подачу воды к санитарно – бытовым приборам жилых помещений на отметке минус 5,500 м и со второго по десятый этаж.

Вторая зона обеспечивает подачу воды к санитарно - бытовым приборам жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый этаж.

На ответвлении в каждую квартиру, на лестничной площадке, предусматриваются индивидуальные счетчики с дистанционным съемом показаний.

Для внутриквартирного пожаротушения жилых помещений, в ванной комнате, предусматривается пожарный кран диаметром 20 мм со шлангом.

Требуемый напор при хозяйственно питьевом водопотреблении первой, второй зоны, обеспечивается повысительными насосными установками с частотным регулированием, расположенные в осях 3-4, А-Б, на отметке минус 5,500 м, каждая установка состоит из трех насосов – два рабочих и один резервный производительность насосной установки:

первой зоны – 12,67 м$^3$/ч, напор 40,0 м и два гидропневмобаки емкостью по 100 л;

второй зоны – 2,88, м$^3$/ч напор 58,0 м и два гидропневмобаки емкостью по 35 л.

Сети водопровода, приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15Х2,8 – 50Х3,5 мм по ГОСТ 3262-75, из полипропиленовых труб диаметрами 20х2 мм, 26х3 мм по СТ РК 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

***Хозяйственно–питьевой водопровод для встроенных помещений (на отметке 0,000 м в Пятнах 14, 14а, 15, 16, 17, 17а, с первого по третий этаж в Пятне 14б, 17б)***

Система хозяйственно–питьевого водопровода запроектирована для встроенных помещений на отметке 0,000 м в Пятнах 14, 14а, 15, 16, 17, 17а, с первого по третий этаж в Пятне 14б, 17б и обеспечивает подачу воды к санитарно – бытовым приборам.

Требуемый напор при хозяйственно питьевом встроенных помещений, обеспечивается напором наружной сети водопровода.

Сети водопровода, приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15Х2,8 – 32Х3,2 мм по ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

***Противопожарный водопровод жилых и встроенных помещений с отметки минус 5,500 м по семнадцатый этаж***

Противопожарный водопровод предусматривается для внутреннего пожаротушения с отметки минус 5,500 м по семнадцатый этаж, система водозаполненная.

Внутреннее пожаротушение предусматривается от пожарных кранов, установленных на противопожарной сети водопровода в лифтовых холлах, на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет: – 8,7 л/с (три струи по 2,9 л/с);

Для создания необходимого напора воды при пожаре, предусмотрена пожарная насосная установка, расположенная расположенные в осях 3-4, А-Б, на отметке минус 5,500 м, установка состоит из двух насосов – один рабочий и один резервный производительность насосной установки 31,32 м$^3$/ч, напор 70,0 м.

Насосная установка запроектирована с автоматическим и ручным управлением. Автоматический пуск пожарной насосной установки предусматривается от давления в сети. Ручное управление пожарной насосной установки предусмотрено от кнопки, расположенной непосредственно в насосной станции.

Сети противопожарного водопровода выполняются из стальных электросварных труб диаметрами 57х3 мм, 76х3 мм по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы противопожарного водопровода покрываются грунтовкой и эмалью.

***Горячее водоснабжение первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,500, и со второго по десятый этаж и второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый этаж***

Система горячего водоснабжения – централизованная, от теплового пункта в Пятне 14б, 17а, (для Пятен 18-21, 18а, 18б, 21а, 21б тепловой пункт в Пятне 18б, 21а**)** и предназначена для подачи воды к санитарным приборам первой зоны жилых помещений на отметке минус 5,500 м, и со второго по десятый этаж, второй зоны жилых помещений с одиннадцатого по семнадцатый.

Общий учет расхода горячей воды, жилых помещений осуществляется теплосчетчиками, расположенными в тепловом пункте.

На ответвлении в каждую квартиру, на лестничной площадке, предусматриваются индивидуальные счетчики горячей воды, с дистанционным съемом показаний. Для снижения напора в сети горячего водопровода предусматриваются регуляторы давления.

Требуемый напор при хозяйственно питьевом водопотреблении обеспечивается тепловыми сетями.

Циркуляция системы горячего водопровода предусматривается по магистралям и стоякам.

Сети горячего водопровода, приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15х2,8 – 50х3,5 мм по ГОСТ 3262-75, из полипропиленовых труб диаметрами 20х2 мм, 26х3 мм по СТ РК 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

***Горячее водоснабжение для встроенных помещений (на отметке 0,000 м в Пятнах 14, 14а, 15, 16, 17, 17а, с первого по третий этаж в Пятне 14б, 17б)***

Система горячего водоснабжения – централизованная, от теплового пункта в Пятне 14б, 17а, (для Пятен 18-21, 18а, 18б, 21а, 21б тепловой пункт в Пятне 18б, 21а**)** и предназначена для подачи воды к санитарным приборам на отметке 0,000 м в Пятнах 14, 14а, 15, 16, 17, 17а, с первого по третий этаж в Пятне 14б, 17б.

Общий учет расхода горячей воды, встроенных помещений осуществляется теплосчетчиками, расположенными в тепловом пункте.

Требуемый напор при хозяйственно питьевом водопотреблении обеспечивается тепловыми сетями.

Циркуляция системы горячего водопровода предусматривается по магистралям и стоякам.

Сети горячего водопровода, приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15х2,8 – 32х3,2 мм по ГОСТ 3262-75. Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

***Канализация***

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусматриваются раздельные системы канализации:

бытовая канализация жилых помещений;

бытовая канализация встроенных помещений;

дренажная канализация условно чистых вод;

внутренние водостоки.

Сети бытовой канализации (раздельные для жилых и встроенных помещений) отводят сточные воды от санитарно-бытовых приборов с отметки минус 5,500 м по семнадцатый этаж. Ввиду невозможности самотечного отвода бытовых сточных вод с отметки минус 5,5 00 м предусматривается блочная канализационная насосная установка (производительностью 8,9 м$^3$/ч, с напором 8,5 м), с отводом в сеть бытовой канализации. Внутренние системы бытовой канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметрами 50 мм, 100 мм, полипропиленовых труб диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 32414-2013.

Дренажная канализация условно чистых вод предназначена для отвода случайных и аварийных стоков из помещения насосной станции хозяйственно-питьевой противопожарной, тепловых пунктов. Отвод стоков из приямков осуществляется дренажными насосами в лоток дождевой канализации. Внутренние системы дренажной канализации запроектированы из стальных электросварных труб диаметрами 32х2,5 мм, 48х2,5 мм, по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается через систему внутренних водостоков в лоток дождевой канализации, с перепуском в зимний период в бытовую канализацию. Система выполняется из чугунных труб диаметром 125х9,2 мм по ГОСТ 18599-2001. Предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов в техническом этаже в зимнее время (Пятна 1-5, 5а, 14-21); при совмещенной крыше с внутренним водостоком - электрообогрев воронок (Пятно 1а); в остальных Пятнах – наружный организованный водосток с электрообогревом желобов (Пятна 14а, 14б, 17а, 17б, 18а, 18б, 21а, 21б).

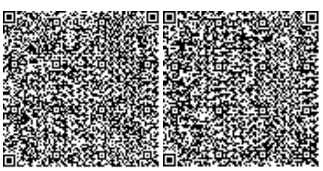
Технические показатели приведены в таблице 6.5.

Таблица 6.5

**Технические показатели**

| № п/п | Наименование потребителей | Водопотребление, м³/сут | | Горячее водоснабжение, м³/сут | | Водоотведение, м³/сут | | Пожаротушение | Водостоки, л/с |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Жилой дом | Офисные помещения | Жилой дом | Офисные помещения | Жилой дом | Офисные помещения | | |
| 1 | Пятно 1 | 51,84 | 1,49 | 34,56 | 1,16 | 86,4 | 2,64 | 3x2,9 | 4,08 |
| 2 | Пятно 2 | 48,6 | 2,42 | 32,40 | 1,88 | 81,0 | 4,30 | 3x2,9 | 4,08 |
| 3 | Пятно 3 | 48,6 | 2,42 | 32,40 | 1,88 | 81,0 | 4,30 | 3x2,9 | 4,08 |
| 4 | Пятно 4 | 51,84 | 1,49 | 34,56 | 1,16 | 86,40 | 2,64 | 3x2,9 | 4,08 |
| 5 | Пятно 5 | 51,84 | 1,49 | 34,56 | 1,16 | 86,4 | 2,64 | 3x2,9 | 4,08 |
| 6 | Паркинг Пятно 6 | - | - | - | - | - | - | 2x5,2 | - |
| 7 | Пятно 7 | 51,84 | 1,49 | 34,56 | 1,16 | 86,4 | 2,64 | 3x2,9 | 4,08 |
| 8 | Пятно 8 | 51,84 | 1,49 | 34,56 | 1,16 | 86,4 | 2,64 | 3x2,9 | 4,08 |
| 9 | Пятно 9 | 48,6 | 2,42 | 32,40 | 1,88 | 81,0 | 4,30 | 3x2,9 | 4,08 |
| 10 | Пятно 10 | 48,6 | 2,42 | 32,40 | 1,88 | 81,0 | 4,30 | 3x2,9 | 4,08 |
| 11 | Пятно 11 | 51,84 | 1,49 | 34,56 | 1,16 | 86,4 | 2,64 | 3x2,9 | 4,08 |
| 12 | Пятно 12 | 51,84 | 1,49 | 34,56 | 1,16 | 86,4 | 2,64 | 3x2,9 | 4,08 |
| 13 | Паркинг Пятно 13 | - | - | - | - | - | - | 2x5,2 | - |
| 14 | Пятно 14 | 31,68 | 1,39 | 21,12 | 1,08 | 52,80 | 2,46 | 3x2,9 | 4,08 |
| 15 | Пятно 15 | 24,48 | 0,47 | 24,72 | 0,36 | 49,2 | 0,83 | 3x2,9 | 4,08 |
| 16 | Пятно 16 | 30,42 | 0,47 | 20,28 | 0,36 | 50,70 | 0,83 | 3x2,9 | 4,08 |
| 17 | Пятно 17 | 31,5 | 1,39 | 21,12 | 1,08 | 52,62 | 2,46 | 3x2,9 | 4,08 |
| 18 | Пятно 18 | 31,68 | 1,39 | 21,12 | 1,08 | 52,80 | 2,46 | 3x2,9 | 4,08 |
| 19 | Пятно 19 | 24,48 | 0,47 | 24,72 | 0,36 | 49,2 | 0,83 | 3x2,9 | 4,08 |
| 20 | Пятно 20 | 30,42 | 0,47 | 20,28 | 0,36 | 50,70 | 0,83 | 3x2,9 | 4,08 |
| 21 | Пятно 21 | 31,5 | 1,39 | 21,12 | 1,08 | 52,62 | 2,46 | 3x2,9 | 4,08 |
| 22 | Пятно 1а | - | 2,09 | - | 1,62 | - | 3,71 | 3x2,9 | 1,46 |
| 23 | Пятно 5а | - | 2,23 | - | 1,74 | - | 3,97 | 3x2,9 | 1,46 |
| 24 | Пятно 14а | - | 2,09 | - | 1,62 | - | 3,71 | 3x2,9 | 1,46 |
| 25 | Пятно 14б | - | 0,66 | - | 0,51 | - | 1,17 | 3x2,9 | 1,46 |
| 26 | Пятно 17а | - | 2,09 | - | 1,62 | - | 3,71 | 3x2,9 | 1,46 |
| 27 | Пятно 17б | - | 2,09 | - | 1,62 | - | 3,71 | 3x2,9 | 1,46 |
| 28 | Пятно 18а | - | 2,09 | - | 1,62 | - | 3,71 | 3x2,9 | 1,46 |
| 29 | Пятно 18б | - | 0,66 | - | 0,51 | - | 1,17 | 3x2,9 | 1,46 |
| 30 | Пятно 21а | - | 2,09 | - | 1,62 | - | 3,71 | 3x2,9 | 1,46 |
| 31 | Пятно 21б | - | 2,09 | - | 1,62 | - | 3,71 | 3x2,9 | 1,46 |
| - | Итого | 793,4 | 45,73 | 546,0 | 35,5 | 1339,4 | 81,23 | - | 92,12 |





**Автоматическое пожаротушение паркинга**

Для помещений автопаркинга жилого комплекса запроектирована воздухозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения.

В систему автоматического пожаротушения входят:

насосная установка (один рабочий и один резервный насосы, насос-жокей);

резервуар емкостью 23,0 м$^3$;

воздушный компрессор;

шкаф управления;

сети подводящего, питающего и распределительного трубопроводов;

два узла управления воздухозаполненной системой автоматического спринклерного пожаротушения;

спринклерные оросители с легкоплавкими замками.

Рабочим проектом предусмотрено две секции системы автоматического пожаротушения, оборудованные индивидуальными узлами управления – контрольно-сигнальными клапанами. Оборудование системы автоматического пожаротушения (насосы, резервуар, узлы управления) размещаются в отапливаемом помещении насосной станции. Помещение насосной станции расположено в Пятне 13, в осях Мп - Нп, 1п – 2п, на отметке минус 12,200 м.

Для обеспечения расчетного расхода 55,76 м$^3$/ч (15,49 л/с) и напора 55,1 м предусмотрены пожарные насосы (рабочий и резервный), производительностью 61,95 м$^3$/ч (17,2 л/с) и напором 68,0 м, со шкафом управления.

Расчетный запас воды для работы спринклерной установки пожаротушения при расчетной продолжительности работы установки 30 минут составляет 27,9 м$^3$, принят резервуар емкостью 35,0 м$^3$.

Насосная установка запускается автоматически при падении давления в сети системы спринклерного пожаротушения с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор, установленный в комнате оперативного дежурного.

Подводящие, питающие и распределительные трубопроводы запроектированы из стальных труб диаметрами 15х2,8 - 108х3 мм по ГОСТ 10704-91.

*Технические показатели:*

огнетушащее средство – вода;

интенсивность орошения – 0,08 л/сек;

максимальная площадь орошения одним спринклером – 12 м$^2$;

площадь для определения расчетного расхода воды – 120 м$^2$;

продолжительность работы установки – 30 минут;

максимальное расстояние между оросителями – 4,0 м;

емкость резервуара пожарного запаса – 35,0 м$^3$;

расчетный расход воды – 15,49 л/с;

рабочее давление в системе – 55,1 м.

**Электротехнические решения**

***Электроснабжение***

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ выполняются в соответствии с техническими условиями АО «Алатау Жарык Компаниясы» № 25.1-3556 от 8 сентября 2020 года, № 25.1-1303 от 15 марта 2021 года от проектируемых трансформаторных подстанций, которые в данный объем работ не входят (письмо ТОО «РАМС КАЗАХСТАН» от 19 октября 2021 года № 340).

Предусматривается прокладка кабельных линий КЛ-0,4 кВ от встроенных трансформаторных подстанций ТП-1 (Блок 6) и ТП-2 (Блок 13) до ВРУ объектов (жилые блоки, паркинги, встроенные арендные помещения).

Магистральные линии выполняются кабелями с алюминиевыми жилами, с изоляцией не распространяющей горение, в кабельных лотках по паркингу, в железобетонных лотках, частично в траншее.

Кабели в траншее прокладываются на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении с автодорогами, инженерными коммуникациями кабели прокладываются в ПНД трубе.

Предусматривается укладка сигнальной ленты поверх кабеля для маркировки кабельной трассы.

***Наружное электроосвещение***

Наружное освещение территории выполняется светильниками со светодиодными лампами мощностью 100 Вт на опорах высотой 5,0 м.

Питание светильников осуществляется от щита управления, установленного в РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Сеть выполняется бронированным кабелем с алюминиевыми жилами в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. При пересечении с автодорогами и инженерными коммуникациями кабель прокладывается в ПНД трубе.

Управление наружным освещением осуществляется вручную кнопками на щите управления, автоматически – от фотореле.

**Жилые дома**

**Блоки 1-5, 7-12, 14 (Пятна 1-5, 7-12, 14-21)**

***Электрооборудование***

Напряжение сети электроснабжения потребителей принято 380/220В, 50Гц с глухозаземленной нейтралью.

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям II категории.

Потребители I категории (противопожарные системы, лифты, системы связи и сигнализации, аварийно-эвакуационное освещение, заградительные огни) запитаны от отдельного щита ЩГП с блоком АВР.

Расчетные электрические нагрузки на квартиры приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013* для квартир с электроплитами мощностью до 8,5 кВт.

Расчетные нагрузки для арендных помещений приняты по удельной мощности в соответствии СП РК 4.04-106-2013*.

Для ввода и распределения электроэнергии предусматривается вводно-распределительное устройство типа ВРУ с автоматическими выключателями на отходящих линиях, устанавливаемое в электрощитовой каждого пятна.

Электроснабжение встроенных помещений осуществляется от отдельного ВРУ-А, с установкой учетно-распределительных щитов ЩА.

Учет электроэнергии общедомовых потребителей, лифтов осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными на ВРУ. Учет электроэнергии квартир осуществляется электронными однофазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического оборудования (двигатели насосов, вентиляторов), электрообогрев системы водостоков

(нагревательный кабель, терморегулятор), лифты, подъемники, аппаратура связи и сигнализации, электробытовые приборы квартир.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, предусматриваются ящики управления, магнитные пускатели.

Предусматривается отключение общеобменной вентиляции с установкой независимого расцепителя и включение системы дымоудаления при срабатывании пожарной сигнализации.

Подключение электроплит, электробытовых приборов квартир и освещения предусмотрено от квартирных щитков ЩК.

Распределительные, групповые сети выполняются кабелями с алюминиевыми и медными жилами, с изоляцией не распространяющей горение. Сети противопожарных устройств выполняются огнестойким кабелем.

Прокладка горизонтальных распределительных, групповых сетей выполняется в кабельных лотках. Вертикальные стояки распределительных, групповых сетей выполняются по кабельным лоткам в коммутационных шахтах.

***Электроосвещение***

Предусматривается система общего освещения с разделением на рабочее, аварийно-эвакуационное и ремонтное освещение. Напряжение светильников рабочего освещения - 220 В, ремонтного освещения - 36 В. Для ремонтного освещения приняты ящики ЯТП-0,25-220/36 В с понижающими трансформаторами.

В общедомовых помещениях предусмотрена установка светильников со светодиодными лампами.

Предусматривается установка в жилых комнатах, кухнях и коридорах квартир клеммных колодок, в кухнях и коридорах, кроме того, подвесных патронов. В санузлах, ванных устанавливаются светильники потолочные, на лоджиях – патроны настенные.

Управление освещением лестничных клеток, лифтовых холлов предусмотрено датчиками движения. Управление светильниками заградительных огней осуществляется автоматически от фотореле.

Групповые сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми скрыто в закладных полиэтиленовых трубах в плитах перекрытия, открыто в кабельных лотках, на скобах.

Расчетные мощности жилой части составляют:

| | |
|---|---|
| Пятна 1, 4, 5, 7, 8, 11, 12 | - 270,0 кВт (каждый), |
| Пятна 2, 3, 9, 10 | - 265,0 кВт (каждый); |
| Пятна 14, 18, 17, 21 | - 204,0 кВт (каждый); |
| Пятна 15, 16, 19, 20 | - 210,0 кВт (каждый). |

**Арендные помещения и здания**

Расчетные нагрузки для арендных помещений и зданий приняты по удельной мощности в соответствии СП РК 4.04-106-2013*.

Электроснабжение встроенных арендных помещений и отдельностоящих арендных зданий (Пятна 1а, 5а, 14а,18а,14б,21а,17б,18б,21б) осуществляется от вводно-распределительных устройств ВРУ-А, установленных в соответствующих пятнах, запитанных отдельными линиями от РУ-0,4 кВ проектируемых трансформаторных подстанций. Питание каждого арендного помещения осуществляется отдельными кабельными линиями от ВРУ-А, рассчитанными на расчетную нагрузку каждого помещения.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического оборудования, электрообогрев системы водостоков (нагревательный кабель, терморегулятор), лифты, подъемники, аппаратура связи и сигнализации, электробытовые приборы.

Расчетные мощности на ВРУ-А составляют:

| | |
|---|---|
| Пятно 1 | - 148,0 кВт; |
| Пятно 1а | - 80,0 кВт; |
| Пятно 2, 3, 9, 10 | - 242,0 кВт (каждый); |
| Пятна 4, 5,7, 8, 11, 12 | - 297,0 кВт (каждый); |
| Пятно 5а | - 163,0 кВт; |
| Пятно 14, 14а, 15,18, 18а, 19 | - 205,0 кВт (каждый); |
| Пятно 14 б | - 120,0 кВт; |
| Пятно 16, 17, 17а, 20, 21, 21а | - 211,0 кВт (каждый); |
| Пятно 17б | - 92,0 кВт; |
| Пятно 18б | - 92,0 кВт; |
| Пятно 21б | - 64,0 кВт. |

**Паркинг**

**Блоки 6, 13 (Пятна 6, 13)**

По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям II категории.

Для ввода и распределения электроэнергии предусматриваются вводно-распределительные устройства ВРУ, ВРУ-П, устанавливаемые в электрощитовой Пятна 6.

Потребители I категории (противопожарные системы, системы связи и сигнализации, аварийно-эвакуационное освещение) запитаны от отдельного щита ЩГП с блоком АВР.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчиками активной энергии на каждом ВРУ и ЩГП.

Питание щита распределительного ЩР-Jet-вентиляции, ВРУ-П автоподъемников осуществляется отдельными линиями от РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции.

Распределительные силовые и осветительные щиты приняты модульного типа с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического и технологического оборудования (двигатели насосов, щиты тепловых пунктов, щит АПТ, автоподъемники), электрообогрев систем водостоков (нагревательный кабель, терморегулятор), аппаратура связи и сигнализации.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, предусматриваются ящики управления, магнитные пускатели.

Предусматривается отключение общеобменной вентиляции с установкой независимого расцепителя и включение системы дымоудаления при срабатывании пожарной сигнализации.

Распределительные, групповые сети выполняются кабелями с алюминиевыми и медными жилами, с изоляцией не распространяющей горение. Сети противопожарных устройств выполняются огнестойким кабелем.

Прокладка горизонтальных распределительных, групповых сетей выполняется в кабельных лотках.

Предусматривается система общего освещения с разделением на рабочее, аварийно-эвакуационное и ремонтное освещение. Напряжение светильников рабочего освещения - 220 В, ремонтного освещения - 36 В. Для ремонтного освещения приняты ящики ЯТП-0,25-220/36В с понижающими трансформаторами.

Предусмотрена установка светильников со светодиодными лампами. На путях эвакуации устанавливаются световые указатели «Выход» с аккумуляторными батареями.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется дистанционно из комнаты охраны паркинга. Управление освещением лестничных клеток – автоматически от датчиков движения.

Расчетные мощности на ВРУ составляют:

ВРУ+ЩГП - 498,0 кВт;
ВРУ-П - 208,0 кВт;
ЩР-Jet-вентиляции - 81,0 кВт.

***Защитные меры безопасности***

Принятая система заземления - TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети. Во всех групповых силовых и осветительных щитках устанавливается шина РЕ.

В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током 30 мА. В щите этажном устанавливается УЗО на 50 мА.

На вводе в здание предусматривается основная система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (РЕ) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции. В ванных комнатах предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов.

В соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 объект относится к III категории молниезащиты. В качестве естественных молниеприемников приняты металлические конструкции ограждения кровли. В качестве искусственного молниеприемника используется молниеприемная сетка из оцинкованной стали диаметром 6 мм ГОСТ 2590-2006, с шагом ячейки 6х6 м, соединенная токоотводами с арматурой здания и фундаментом.

*Технические показатели:*

напряжение электрической сети - 380/220 В;
категория надежности - II, I;

*Жилая часть*

Пятна 1, 4, 5, 7, 8, 11, 12 - 270,0 кВт (каждый),
Пятна 2, 3, 9, 10 - 265,0 кВт (каждый);
Пятна 14, 18, 17, 21 - 204,0 кВт (каждый);
Пятна 15, 16, 19, 20 - 210,0 кВт (каждый);

*Арендные помещения*

Пятно 1 - 148,0 кВт;
Пятно 2, 3, 9, 10 - 242,0 кВт (каждый);
Пятна 4, 5,7, 8, 11, 12 - 297,0 кВт (каждый);
Пятно 5а - 163,0 кВт;

| | |
|---|---|
| Пятно 14, 14а, 15,18, 18а, 19 | - 205,0 кВт (каждый); |
| Пятно 14 б | - 120,0 кВт; |
| Пятно 16, 17, 17а, 20, 21, 21а | - 211,0 кВт (каждый); |
| Пятно 17б | - 92,0 кВт; |
| Пятно 18б | - 92,0 кВт; |
| Пятно 21б | - 64,0 кВт. |
| *Паркинги (Пятна 6, 13)* | |
| ВРУ | - 498,0 кВт; |
| ВРУ-П | - 208,0 кВт; |
| ЩР-Jet-вентиляции | - 81,0 кВт. |

**Системы связи и сигнализации**

Наружные сети связи по техническим условиям РДТ «Алматытелеком» от 2 ноября 2020 года № 05-152/Т-А в данный объем работ не входят.

***Телефонизация***

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH, при котором оптиковолоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая услуги голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью интернет, IP телевидения. Сеть строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

В помещении связи в паркинге предусматривается установка оптического распределительного шкафа с оптическими сплиттерами, который оптическими кабелями соединяется со всеми пятнами. В слаботочном отсеке этажного щита предусматривается установка этажных распределительных коробок КРЭ с оптическим сплиттером, соединенных с распределительным шкафом оптическим кабелем.

Подключение абонентов осуществляется оптическими патч-кордами. В каждой квартире устанавливается оптическая розетка.

Вертикальная разводка осуществляется по кабельным стоякам в ПВХ трубах, горизонтальная – по подвалу в кабельных лотках, в плитах перекрытия в ПНД трубах.

Абонентское оборудование предоставляется и устанавливается оператором связи.

***Лифтовая связь***

Предусматривается построение системы лифтовой связи между кабинами лифтов и помещением диспетчерской (Пятно 1а). В помещении диспетчерской устанавливается телефонный бокс, на которой расключаются кабели типа витая пара от лифтов всех блоков. В шахтах лифтов устанавливаются телефонные распределительные коробки КРТП.

***Домофонная связь***

Домофонная связь выполняет подачу сигнала вызова в квартиру, дистанционное открывание дверей подъезда.

На двери входа в подъезд устанавливается многопользовательский блок вызова. Этажные коммутаторы, разветвители, блоки питания устанавливаются в слаботочном отсеке этажного щита. Сеть связи осуществляется кабелем типа витая пара в ПВХ трубах.

Питание системы осуществляется от блока питания, установленного в этажном щите 1 этажа.

***Видеонаблюдение***

Для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля входов в здание, периметра, в паркинге предусматривается система цифрового видеонаблюдения.

Цифровое изображение с видеокамер поступает видеорегистратор, установленный в телекоммуникационном шкафу в помещении диспетчерской.

Предусматривается установка уличных видеокамер. Питание видеокамер выполняется от коммутатора по технологии PoE.

Подключение видеокамер осуществляется кабелем информационным в кабельных лотках, ПВХ трубах.

Предусматриваются резервированные источники питания с аккумуляторной батареей.

***Система контроля доступа***

Система СКД осуществляется на базе оборудования интегрированной системы безопасности:

пульт контроля и управления;
контроллеры доступа;
считыватели магнитных карт;
управляющие запорные устройства.

Системой контроля доступа оборудуются входные двери, ведущие в жилую часть.

Управление системой осуществляется с пульта контроля и управления, АРМ оператора, установленных в диспетчерской (Пятно 1а). Система представляет из себя сеть контроллеров доступа, каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством магистрали интерфейса RS-485.

Контроллеры доступа размещаются в слаботочных шкафах. Каждая дверь в системе оборудуется дверным доводчиком и электромагнитным замком. Сеть выполняется кабелем типа витая пара, проложенным совместно с кабелями связи по лоткам, в ПВХ трубах.

Предусматриваются резервированные источники питания с аккумуляторной батареей.

**Автоматическая пожарная сигнализация**

Система автоматической пожарной сигнализации жилой части, арендных помещений предназначена для адресного обнаружения пожара на ранних стадиях возгорания, выдачи световой и звуковой сигнализации, взаимодействия с системой противопожарной защиты, системой дымоудаления и оповещения людей о пожаре.

Система реализуется на базе следующего оборудования:

прибор приемно-контрольный;
контроллер двухпроводной линии связи;
блок сигнально-пусковой;
устройство дистанционного пуска;
извещатели пожарные дымовые адресные;
извещатели ручные адресные;
сирена со строб-лампой.

Предусматривается отключение общеобменной вентиляции, включение вентилятора дымоудаления, включение вентиляторов подпора воздуха через 10 секунд после включения вентилятора дымоудаления, открытие клапанов дымоудаления и подпора воздуха, сигнал на спуск лифтов на первый этаж.

Основное оборудование системы устанавливается в слаботочных отсеках щитов этажных.

Дымовые адресные извещатели устанавливаются в прихожих квартир, во внеквартирных коридорах, на потолках арендных помещений, технических помещений паркингов, ручные пожарные извещатели – на пути эвакуации на стене на высоте 1,5 метра от пола. В жилых комнатах квартир предусматриваются автономные дымовые извещатели.

Система оповещения о пожаре принята:

для жилой части, арендных помещений - первого типа с установкой светозвуковых оповещателей;

паркингов – третьего типа с установкой речевого оповещения, световых указателей «Выход». Модуль речевого оповещения устанавливается в помещении диспетчерской (Пятно 1а).

Для построения линии связи RS-485 предусматривается кабель витая пара.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются огнестойким кабелем пожарной сигнализации и прокладываются вертикально по стояку в полиэтиленовых трубах, горизонтально - в кабельных лотках, совместно со слаботочными сетями, в кабельных каналах, в ПНД трубах, в закладных полиэтиленовых трубах в плитах перекрытия.

Электропитание приборов пожарной сигнализации выполняется от сети переменного тока, резервное питание - от источника бесперебойного питания для обеспечения работы в дежурном режиме не менее 24 часов, в аварийном – не менее 3 часов.

**Автоматическое пожаротушение и автоматика**

В паркингах (Пятна 6, 13) предусматривается спринклерная установка водяного пожаротушения. Для приема и отображения информации о работе насосных установок в помещении с круглосуточным дежурством персонала используется пульт контроля и управления. Прибор управления для систем пожаротушения входит в комплект поставки насосной установки. В насосной пожаротушения в шкафу автоматики устанавливаются: датчик-реле уровня, блок питания.

Предусматривается возможность управления приточно-вытяжной вентиляцией, инженерным оборудованием, оповещением людей при пожаре.

Сеть автоматики выполняется огнестойким кабелем в металлорукавах.

**Внутриплощадочные сети связи**

Предусматривается прокладка оптических кабелей связи и видеонаблюдения, информационных кабелей лифтовой связи, пожарной сигнализации от каждого пятна до диспетчерской (Пятно 1а). Прокладка кабелей предусматривается в ПНД трубах.

**Автоматизированная система мониторинга строительных конструкций**

В соответствии с СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений» объект оборудуется системой мониторинга, которая позволяет снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций, в том числе при опасном изменении состояния несущих конструкций.

Система представляет собой совокупность технических средств для сбора информации от первичных сенсоров, передачи сигналов в центральный блок системы и ее графического отображения.

Система мониторинга обеспечивает:

выполнение измерений геометрических параметров конструкций объекта и постоянное сравнение с допустимыми величинами в реальном времени;

управление с удаленного доступа;

при выявлении критических величин или опасных тенденций протекания деформационных процессов издается сигнал тревоги с автоматическим оповещение через каналы связи ответственных людей с целью оперативного принятия решений для предотвращения аварий и спасения людей.

Предусматривается мониторинг следующих событий:

измерение дифференциальной осадки фундамента;

отклонение здания от вертикальной оси;

смещение в деформационных швах.

Для реализации мониторинга используются датчики: поверхностные двухосевые наклономеры, датчик гидравлической системы измерения осадки, измерители стыков.

Информация от датчиков отправляется в шкаф системы мониторинга и далее через сетевой коммутатор на АРМ оператора, установленный в помещении диспетчерской (Пятно 1а). Шкаф системы мониторинга располагается в помещении электрощитовой.

Сигнал от датчиков передается по кабелю типа экранированная витая пара в ПВХ трубах, по кабельным конструкциям.

Питание системы осуществляется от сети переменного тока 220В, резервное – от аккумуляторных батарей 12В.

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

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Здания запроектированы II степени огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности: Ф1.3 – для квартир, Ф4.3 – для арендных помещений (офисы), Ф5.2 - паркинг.

Основные несущие элементы здания предусматриваются из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требованиям СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2014*, ТР № 439.

Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы согласно требованиям СП РК 3.02-101-2012*, СН РК 3.06-01-2011, СП РК 3.06-101-2012* и ТР № 439.

На путях эвакуации применены несгораемые или трудносгораемые облицовочные материалы.

Во всех подлежащих защите помещениях предусматривается автоматическая пожарная сигнализация, предназначенная для обнаружения пожара в начальной стадии возгорания, и система оповещения людей о пожаре (световое и звуковое оповещение).

Предусмотрено централизованное отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара.

В рабочем проекте выполнено дымоудаление из коридоров надземной части зданий и подземного автопаркинга.

Предусмотрено автоматическое (сплинклерное) пожаротушение паркинга.

В соответствии со СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений», объект оборудуется системой мониторинга.

**6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул.

Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1-очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) разработан на основании задания на проектирование.

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений расположен по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, №94, ул.20-линия, 39. Строительство комплекса разделено на 3 очереди. В первой очереди строительства на участке предполагается размещение девятнадцати 17-ти этажных односекционных жилых домов с техническим и подземным этажами - Блоки 1, 2, 3, 4, 5, 7-12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 (Пятна 1, 2, 3, 4, 5, 7-12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21); одного - 7-этажного офисного здания - Блок 5а (Пятно 5а); пяти 3-этажных офисов - Блоки 1а, 14б, 17б, 18б, 21б; четырёх одноэтажных офисов Блоки 14а, 17а, 18а, 21а (Пятна 14а, 17а, 18а, 21а); подземного пристроенного одноэтажного паркинга - Блоков 6, 13 (Блоки 6, 13). Территория многоквартирного жилого комплекса благоустраивается с установкой МАФ (скамьи, урны), освещается (светильники), озеленяется (посадка деревьев лиственных пород, декоративных кустарников, устройством газонов), подъездные пути и пешеходные дорожки запроектированы с твердым покрытием с обрамлением бортовым камнем. Детские площадки запроектированы с ограждением высотой 0,83 м из металлических решётчатых панелей, спортивные площадки – с ограждением высотой 4,0 м из панелей с сеткой рабица по металлическим стойкам с устройством калиток. На эксплуатируемой кровле подземного участка паркинга предусматривается устройство: площадки для отдыха взрослого населения, детских и спортивной площадок. Игровая зона запроектирована с соблюдением санитарного разрыва от окон первых этажей жилых домов и встроенных помещений – офисы, а также офисных зданий. Во избежание травматизма среди детей и подростков детские и спортивные площадки предусмотрены из резинового покрытия. Площадки отдыха, детские и спортивные площадки оборудуются малыми архитектурными формами и детскими комплексами, тренажерами, устанавливаются беседки, скамейки и урны, устраиваются цветники, газоны засеваются травой. По периметру зданий предусмотрена отмостка. Отвод дождевых и талых вод предусматривается в городскую арычную сеть. Для парковки машин жильцов запроектирован подземный паркинг, для гостей – гостевая стоянка автомашин. Для сбора мусора рабочим проектом предусмотрены крытые мусоросборочные контейнерные площадки с твердым покрытием.

Архитектурно-планировочное решение зданий обусловлено общей концепцией застройки комплекса, и с учетом обеспечения инсоляции, как помещений самого здания, так и территории.

Для маломобильных групп населения предусмотрены: вертикальные электроподъёмники, тактильные плитки, парковки (стоянка) и машиноместа (паркинг), санузлы (арендные помещения).

Объемно-планировочные решения обусловлены технологическими и функциональными связями жилых, встроенных помещений коммерческого назначения - офисы; технических помещений надземно - подземного паркинга и вспомогательных помещений жилых домов с учетом расположения входов. Входы от жилой части дома, обособленные, потоки не пересекаются. На первых и вторых этажах в зависимости от блоков запроектированы встроенные коммерческие помещения - назначение офисы. Со 2-го, 3-го этажа жилых домов запроектированы – квартиры. Набор квартир принят согласно заданию на проектирование: 1-но, 2-х, 3-х и 5-ти комнатные. Площади помещений приняты в соответствии с действующими строительными и санитарными нормами РК не менее 15 м$^2$ на одного человека. В подвальном этаже всех блоков предусмотрены кладовые для жильцов жилого комплекса. Продолжительность инсоляции жилых комнат квартир

соответствует санитарно-гигиеническим требованиям. Встроенные помещения запроектированы свободной планировкой с системами инженерного обеспечения (вентиляции, водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электроснабжения), с выделением мест общего пользования (санузлы, помещения для хранения и обработки уборочного инвентаря, с выделенной зоной для моющих и дезинфицирующих средств). Изменение площади, конфигурации и внешнего вида основного помещения возможно с применением разнообразной мебели. Сообщение между этажами посредством лифтов и лестниц. Лифты предусмотрены с возможностью перевозки маломобильных групп населения, больных на носилках, и т.д. Лестничные марши и площадки имеют ограждения с поручнями. При входе в здания предусмотрены грязезащитные решетки для чистки обуви.

Офисные здания запроектированы со свободной планировкой. В состав помещений входят: офисные помещения свободной планировки, санузлы, помещения уборочного инвентаря с выделенной зоной для хранения моющих и дезинфицирующих средств, технические помещения. Сообщения между этажами предусматриваются посредством лестниц.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Подземный паркинг - Блоки 6, 13 (Пятна 6, 13) встроенно-пристроенный одноэтажный, с двухуровневым способом парковки (мультипаркинговая система). В состав помещений паркинга входят: помещения для хранения автомобилей, технические помещения, насосные АПТ, вентиляционные камеры. В полу паркинга предусмотрены уклоны и водосборные лотки с решетками для отвода воды от систем АПТ и локализации возможного разлива автомобильного топлива при пожаре. В паркинге предусмотрены колесоотбойники.

В рабочем проекте строительные и отделочные материалы приняты в соответствии с функциональным назначением и характеристики помещений, а также разрешенные к применению в Республике Казахстан, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Окна – металлопластиковые со стеклопакетами, проветривание помещений достигается посредством открывающихся створок. Витражи алюминиевые со стеклопакетами. Во избежание травматизма среди детей на окнах предусмотрены замки безопасности. Двери приняты зависимости от назначения помещений. Освещение предусмотрено естественное и искусственное, искусственное предусмотрено светильниками с энергосберегающими лампами. Уровень искусственной освещенности помещений достаточный и принят в зависимости от функционального назначения. В рабочем проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения, для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта. Система аудио-видео домофонной связи предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи «жилец-посетитель», а также дистанционного открывания дверей подъезда.

Водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, теплоснабжение предусмотрено от городских сетей. Сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены для подачи воды к санитарным приборам. Горячее водоснабжение – централизованное. Для систем питьевого и горячего водоснабжения предусмотрены трубы, оборудования, контактирующие с водой и выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан. Для обеспечения необходимых напоров в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрены насосно-

повысительные установки. Отвод бытовых сточных вод предусматривается в наружные сети. В жилых помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция из кухонь, ванных и санузлов с естественным побуждением. Приток воздуха осуществляется через открываемые фрамуги. В кухнях-нишах устанавливаются бытовые настенные вентиляторы. Для встроенных помещений жилого комплекса запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен в помещениях определен из условия обеспечения кратности воздухообмена, предусмотренной требованиями норм в соответствии с назначением помещений. В автопаркинге запроектирована приточно - вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением с использованием системы JET -вентиляции. Воздухообмен определен из расчета разбавления вредных веществ от выхлопных газов до предельно допустимых концентраций. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам в рабочем проекте предусмотрены шумопоглощающие мероприятия. Оборудования, издающие шум и вибрацию, устанавливаются с учетом шумо-виброзащитных требований.

На период строительства для ИТР и рабочих административные, производственные, складские и санитарно-бытовые помещения (помещение для обогрева рабочих, сушилки, гардеробная, умывальная, комната отдыха и приема пищи) предусмотрены в достаточном количестве. Территория освещается, ограждается. В период строительства водоснабжение, электроснабжение от городских сетей. Питьевой режим организовывается установкой диспенсеров в вагончиках и на строительной площадке, подвозом бутилированной воды. В каждом вагончике и на строительной площадке предусмотрена аптечка для оказания первой медицинской помощи. Питание предусматривается с близ расположенных объектов питания либо путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На строительной площадке предусматриваются санитарно-эпидемиологические мероприятия на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина. Водоотведение – биотуалеты. Мусороудаление предусмотрено в контейнеры на специально отведенное место.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, класс санитарной опасности для жилых зданий – не устанавливается.

Ориентация по сторонам света: с севера – ул. Жандосова, далее административное здание; с юга – АЗС на расстоянии более 50 метров, далее ул. Утепова; с востока – ул. 20-ая линия, далее Академия МВД РК им. Макана Есбулатова; с запада –ул. Абиша Кекилбайулы, далее частная малоэтажная застройка на расстоянии 30 метров, далее река Большая Алматинка на расстоянии 57 метров.

Согласно, санитарно-эпидемиологического заключения РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг города Алматы, Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан», № A.07.X.KZ87VBZ00018667 от 04 сентября 2020 года по проекту обоснования санитарно-защитной зоны автозаправочной станции № 141 – установлены размеры СЗЗ АЗС № 141 - 25 – 35 м.

На земельный участок представлены протокола дозиметрического контроля и измерений радона и продуктов его распада:

согласно данным протокола дозиметрического контроля, выданного Испытательной лабораторией ТОО «Тумар Мед» № 77/1 от 10 марта 2021 года результаты измерений МЭД (мощности эквивалентной дозы) гамма-излучения на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности.

согласно данным протокола обследования на радоновую безопасность, выданного Испытательной лабораторией ТОО «Тумар Мед» № 77/2 от 10 марта 2021 года результаты измерений плотности потока радона с поверхности грунта на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности.

**6.5 Организация строительства**

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нк, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, (СП РК 1.03-102-2014*).

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.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II, методом экстраполяции с учетом коэффициента на сейсмичность площадки (Общие положения п. 4.11.) и согласно с утвержденным заказчиком календарным планом строительства от 25 октября 2021 года. Нормативная продолжительность строительства составляет 27,0 месяцев.

Начало строительства объекта намечается на 4-й квартал 2021 года, согласно письму заказчика ТОО «РАМС КАЗАХСТАН» от 25 октября 2021 года № 350.

*Технические показатели*

Нормативная продолжительность строительства – 27,0 мес.

Нормы задела по годам строительства:

2021 год – 2,0 %;

2022 год – 47,0 %;

2023 год – 48,0 %;

2024 год – 3,0 %.

**6.6 Сметная документация**

Согласно письму ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» от 19 октября 2021 года № 337 – по объекту «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) сметная документация не рассматривается.

## 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации) внесены следующие изменения и дополнения:

***Общие замечания***

1) Представлена лицензия ТОО «Orda Project» в полном объеме со всеми приложениями.

2) Указана дата выдачи акта на право частной собственности на земельный участок № 0076283 (площадью 3,0730 га), расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, улица Жандосова, дом 94/16 (кадастровый номер 20-313-013-195), с целевым назначением: для многофункционального жилого комплекса;

3) Представлена лицензия ТОО «ГеоСтройИнвест», выполнившей топографическую съемку.

4) Представлено письмо заказчика о том, что наружные инженерные сети будут разрабатываться отдельным проектом.

5) Представлено письмо заказчика о том, что сметная документация в представленном рабочем проекте не рассматривается.

6) Представлено откорректированное задание на проектирование.

7) Представлена ситуационная схема, регламент и проект детальной планировки земельного участка, расположенного по адресу: Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39.

8) Представлен договор на проектирование объекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39», заключенный между ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» именуемый «Заказчик» и ТОО «Orda Project», именуемый «Исполнитель», от 11 июня 2019 года № 11/06-2019-ОР.

***Инженерно-геологические изыскания***

9) Указан климатический район, снеговой и ветровой районы с нормативными нагрузками, температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.

10) На схеме расположения скважин откорректированы номера зданий, приведены в соответствие с генпланом.

***Генеральный план***

*Исходно-разрешительные документы*

11) Предоставлен регламент (ПДП) согласно п. 2. Характеристика проектируемого объекта, АПЗ от 28 июля 2020 года № KZ92VUA00250914.

12) Предоставлен ответ заказчика по п. 3 примечаний к АПЗ: «АПЗ по просьбе заказчика или местного органа архитектуры и градостроительства может быть предметом обсуждения градостроительного совета, архитектурной общественности, рассмотрено в независимой экспертизе».

*Общая пояснительная записка*

13) Раздел 2.2. Характеристика участка строительства. Добавлены сведения по грунтовым условиям по типу просадочности.

14) Раздел 2.3. Архитектурно-планировочные и строительные решения. Стр. 17. вместо классификации жилого здания - V класса указано «малогабаритное жильё» согласно табл.1 СП РК 03.02-101-2012*.

15) Указана функциональная пожарная опасность паркинга, офисных помещений.

*Генеральный план*

*Общие замечания*

16) Обозначены въезды-выезды в подземный паркинг, на стилобат.

17) Проставлен номер листа «План земляных масс».

18) Чертежи в разделе размещены согласно порядковым номерам листов.

19) Лист ГП-1. Исключена ведомость основных комплектов рабочих чертежей, п. 4.2.8, ГОСТ 21.101-97.

20) В ведомости рабочих чертежей основного комплекта чертежей:

из наименования листов исключено указание масштаба – указывается в угловых штампах рабочих чертежей, п. 3.13, ГОСТ 21.508-93;

приведены в соответствие указанные номера листов с листами рабочего проекта;

номера листов приведены в порядок.

21) Откорректирована схема очерёдности.

22) В площади участка 1 очереди (проектируемая) исключено указание «в том числе».

23) В угловом штампе в графе наименование листа «Общие данные» исключено указание масштаба – масштаб указывается в угловых штампах чертежей.

24) Лист ГП-2. Исключена ситуационная схема – указывается в эскизном проекте, ОПЗ, п. 3.3, ГОСТ 21.508-93.

25) Откорректирована схема блокировки.

26) Приведена общая схема участка с нанесением границ участков по актам на землепользование.

27) В общих указаниях исключено повторение технических требований, помещенных на других листах основного комплекта рабочих чертежей, и описание принятых в рабочих чертежах технических решений согласно п 4.2.9, ГОСТ 21.101-97.

28) Листы ГП-3, ГП-4.1. Исключено горизонтальное положение цифр и букв в координационных осях.

29) На листе ГП-4.1 Исключено нанесение на чертеже ключевой схемы 1 очереди строительства.

30) Лист ГП-6. Исключено нанесение вертикальных угловых отметок зданий, уклонов по проезжей части на плане водоотводных сооружений на листе ГП-6 (План водоотводных сооружений).

31) Исключено горизонтальное положение цифр и букв в координационных осях зданий, в обозначениях водоотводных сооружений.

32) Лист ГП-8.2. В Типах 7.1, 7.2 отметка бровки отмостки превышает планировочную не менее чем на 0,05 м согласно п. 3.182, Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*).

33) Лист ГП-9. Предусмотрено ограждение детских площадок от проезжей части согласно п. 65 СН РК 3.02-01-2018.

***Архитектурно-планировочные решения***

*По общим замечаниям*

34) На планах этажей проставлены отметки согласно п. 5.3.2 б), ГОСТ 21.501-2011.

35) Исключено указание отметок в наименованиях планов этажей в угловых штампах рабочих чертежей согласно п. 5.2.4, ГОСТ 21.101-97.

36) Лестничные марши выполнены согласно п. 2, Таблица 6, ГОСТ 21.201-2011.

37) Схему блокировки на чертежах выполнены согласно расположения зданий на чертежах ГП.

38) На чертежах планов квартир:

исключено изображение кроватей (изображают на чертежах планов для согласования заказчиком и пр.);

проставлены размеры (размерные цепочки).

***Блок 1 (Пятно 1)***

*Общие замечания*

39) Исключена на рабочих чертежах схема блокировки и расположения зданий и сооружений по всем очередям строительства – приводится в разделе ГП.

40) Схема блокировки Пятен выполнена без поворотов – т.е. как на чертежах генплана.

41) Лист АР-1. В штампе согласования проставлена фамилия специалиста радела ГП с удостоверяющей подписью.

42) Лист АР-1.6. Исключены технические показатели по 1-очереди строительства.

43) Приведены технические показатели по Пятну 1.

44) Лист АР-1.7. Исключена схема блокировки и расположения зданий и сооружений.

45) Лист АР-1.8. Исключена блокировочная схема комплекса (указывается в разделе ГП.

46) Листы АР-1.9, АР-1.11. Из общих указаний исключён перечень земельных актов, технических условий.

47) Приведена в соответствие нулевая отметка в разделах АР и ГП.

48) Указан расчётный срок службы здания, Приложение Г, СП РК 104-102-2012.

49) Добавлена функциональная пожарная опасность для офисов, паркинга.

50) Исключён V класс комфортности жилья (в табл.1 СП РК 03.02-101-2012* указано «малогабаритное жильё»).

51) Приведена информация по грунтовым условиям по типу просадочности.

52) Лист АР-1.12. Из общих указаний исключена информация, не относящаяся к разделу АР.

53) Лист АР-1.15. Исключено приведение схемы пожарных отсеков 1-очереди строительства в чертежах Пятна 1.

54) Лист АР-02. исключён принятый номер листа «02».

55) Исключено размещение офисов в подвале.

56) Под стрелкой ниже оси А/1 в осях 3/4/1 указан номер разреза.

57) Исключена проходная лестничная клетка в осях 5-5/2 и осях А/1–В/1 из путей эвакуации.

58) Лист АР-03. Вместо пандуса предусмотрено устройство вертикального электрического подъёмника согласно п. 4.3.2.20, СП РК 3.06-101-2012 по сост. на 01.08.2018 г.

59) Указан лист, на котором разработана кабинка санузла для МГН.

60) На плане над стрелкой разреза (над осью Ж/1) указан номер разреза.

61) Листы АР-05 – АР-10. Открывание двери в лифтовых холлах по оси 5/2 предусмотрено в сторону выхода в лестничную клетку.

62) Лист АР-14. Исключено обозначение на полках линий-выносок указание материалов конструкции стен (указаны на листах АР-47, АР-48).

63) Лист АР-19. Приведено в соответствие направление взгляда 1-1 на фрагменте 1 плана кровли и сечении 1-1.

64) Листы АР-21 - АР-33. проставлены размеры между стенами, перегородками.

65) Лист АР-60. Исключено устройство противопожарных дверей выходов на улицу (поз. 10 – 11*).

***Пятна 1а - 21 б***

66) В местах перепада высоты кровли (в том числе для подъема на кровлю светоаэрационных фонарей) более 1 м предусмотрены пожарные лестницы, п. 205, Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», приказ МВД РК от 23 июня 2017 года № 439.

67) Исключена схема блокировки на листах с фасадами (показывается на листах с планами этажей).

68) В лестничных клетках вместо «Вверх», «Вниз» выполнены лестничные марши согласно п. 2, таблица 6, ГОСТ 21.201-2011.

***Пятно 1а***

*Общие замечания*

69) Координационные оси здания назначены согласно размещению на чертежах генплана, п. 5.6, ГОСТ 21.101-97.

70) Исключена наружная лестница 3 типа при эвакуации выше 2-го этажа согласно п. 4.2.2.23, СП РК 3.02-107-2014 с изм. от 07.08.2018 г.

71) Разработаны лестничные клетки.

72) Лист АР-2. Схема блокировки зданий (Пятен) выполнена согласно размещению зданий (Пятен) комплекса на чертежах раздела ГП.

73) Лист АР-7. Указана высота парапета.

74) Лист АР-8. Показан выход на кровлю по оси Е.

75) Лист АР-12. Исключено изображение пунктирной линией витражей, крылец.

***Пятно 2***

*Общие замечания*

76) Лист АР-05. Исключена эвакуация со второго этажа по проходной лестничной клетке в осях 5/1-5/2 и оси Ж/1, п. 196 2), Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», приказ МВД РК от 23 июня 2017 года № 439.

77) Листы АР-06 – АР-11. Выход из лифтового холла по оси 6 предусмотрен в сторону выхода из здания, п. 7.2.5, СН РК 2.02-01-2019.

78) Лист АР-14. Исключён из раздела чертеж «План кровли. Вид сверху».

***Пятно 5а***

*Общие замечания*

79) Проставлены на планах размерные цепочки, п. 5.3.2 б) ГОСТ 21.501-2011.

80) Исключена наружная лестница 3 типа при эвакуации выше 2-го этажа, п. 4.2.2.23, СП РК 3.02-107-2014 с изм. от 07.08.2018 г.

81) Лист АР-1.4. Исключены технические характеристики по 1-й очереди строительства жилого комплекса. Указаны технические характеристики Пятна 5а.

82) Лист АР-2 – АР-10. Лифты обозначены согласно п. 5, ГОСТ 21.112-87, лестничные марши лестничных клеток согласно п. 2, таблица 6, ГОСТ 21.201-2011.

83) Листы АР-13, АР-14. Исключен «0» перед обозначениями этажей.

84) Листы АР-13, АР-15 - АР-17. Исключена наружная лестница 3 типа при эвакуации выше 2-го этажа, п. 4.2.2.23, СП РК 3.02-107-2014 с изм. от 07.08.2018 г.

85) Лист АР-62. Показана стена лестничной клетки с выходом на кровлю (по оси 2).

***Пятна 6, 13 (паркинг)***

86) Лист АР-11. В нижней части ворот для выхода на рампу или в смежный пожарный отсек предусмотрен люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20 × 20 см, п. 4.3.1.42, СП РК 3.03-105-2014.

***Пятно 14б***

87) Лист АР-2. Вместо «насосной» указана «насосная хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения».

***Пятно 18б***

88) Лист АР-2. Вместо «насосной» указана «насосная хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения».

89) Предусмотрен выход наружу из насосной хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, п. 6.1, СП РК 4.01-101-2012.

***Конструктивные решения***

90) Представлены откорректированные технические условия АО «КазНИИСА».

*Расчеты*

*Общие замечания по всем пятнам*

91) Предоставлены цветные мозаики значения коэффициентов постели С1, С2 при статических и сейсмических воздействиях.

92) Откорректированы таблицы сбора нагрузок, согласно чертежей марки АР.

93) В таблице сбора нагрузок откорректирована снеговая нагрузка принята согласно СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 и НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011. Добавлена временная нагрузка на кровельное покрытие согласно таблице 6.10 СП РК EN 1991-1-1:2004/2011.

*Жилые здания Пятна 1, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 3, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.*

94) Откорректирован уровень ответственности здания. Указано значение коэффициента надежности по ответственности согласно ГОСТ 27751-2014.

95) Откорректированы сечения несущих элементов каркаса и класс бетона, представлены откорректированные расчеты

96) Представлены дополнительно горизонтальные разрезы по расчетным схемам на всех этажах.

97) В таблице сбора нагрузок откорректированы: нагрузки от перегородок из пустотных цементных блоков толщиной 190 мм с учетом усиления (армирование и заполнение пустот бетоном) и со штукатуркой с двух сторон; временная нагрузка в жилых помещениях принята не менее, указанной в таблице № 6.2* НП к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011.

98) Выполнена проверка здания на сдвиг согласно 8.4 СП РК 2.03-30-2017*.

99) Представлен расчет стальной лестницы.

*Пятно 1а*

100) Представлены откорректированные расчеты с перевернутой расчетной схемой каркаса согласно чертежей.

101) Откорректирован уровень ответственности здания. Указано значение коэффициента надежности по ответственности согласно ГОСТ 27751-2014.

102) Фундаментные ленты в расчетах дополнительно просчитаны, как стержневой элемент и представлена мозаики их армирования.

103) В таблице сбора нагрузок учтена нагрузка от перегородок из стандартного блока согласно чертежей марки АР. Указано назначение коммерческих помещений и соответственно уточнены нагрузки согласно таблице 6.2 СП РК EN 1991-1-1:2004/2011 и таблице 6.2* НП к СП РК EN 1991-1-1:2004/2011.

104) Представлена проверка здания (каждого блока) на опрокидывание и сдвиг согласно п. 8.4 СП РК 2.03-30-2017*.

105) Вид стены между осями 5 и 6 у оси Ж в расчетах приведен в соответствие с чертежами.

106) Представлен расчет конструкций наружной лестницы с учетом сейсмических нагрузок и с учетом проверки на опрокидывание.

*Пятно 5а*

107) Расписана нагрузка от перегородок из газоблоков с учетом штукатурки с двух сторон.

108) Исключена нагрузка от веса пола в жилых помещениях и временная нагрузка, в связи с отсутствием в здании жилых помещений.

109) Откорректирована толщина стен.

110) Представлена проверка здания на опрокидывание и сдвиг согласно п. 8.4 СП РК 2.03-30-2017*.

111) Представлены результаты армирования стены по оси 5/1/Д-Е и по оси 5-5/1/Д.

*Пятна 17а, 14а, 18а, 21а*

112) Откорректирована нагрузка от конструкций фасада, учтена отделка из гранита согласно чертежей марки АР.

113) Уточнена нагрузка от перегородок из теплоблоков со штукатуркой с двух сторон.

114) Фундаментные ленты в расчетах дополнительно просчитаны, как стержневой элемент и представлена мозаика армирования.

115) Представлена проверка здания на опрокидывание и сдвиг согласно п. 8.4 СП РК 2.03-30-2017*.

116) На поэтажных разрезах по каркасу указаны жесткости элементов.

*Пятно 13 (Блок в осях 6-23), Пятно 6*

117) Откорректировано описание конструктивной системы здания согласно раздела 3 СП РК 2.03-30-2017*.

118) Увеличена толщина плиты паркинга с учетом проезда машин в том числе пожарных.

119) Представлен расчет размеров фундаментов с учетом физико-механических характеристик грунта в основании фундаментов по программе «Фундамент».

120) Откорректирована нагрузка на покрытие паркинга, принята согласно чертежей марки ГП – проезд асфальтобетонный по стилобату. Состав покрытия в сборе нагрузок расписан по слоям.

121) Представлена откорректированная таблица сбора нагрузок и откорректированные расчеты.

122) Представлена расчетная схема паркинга с разрезом с указанием несущих конструкций и с номерами жесткостей согласно таблице жесткостей.

123) Представлен расчет подпорных стен.

*Пятна 17б, 21б, 14б, 18б*

124) Откорректирована нагрузка от конструкций фасада, учтена отделка из гранита согласно чертежей марки АР.

125) Фундаментные ленты в расчетах дополнительно просчитаны, как стержневой элемент и представлены мозаики армирования.

126) Представлена проверка здания на опрокидывание и сдвиг согласно п. 8.4 СП РК 2.03-30-2017*.

127) На поэтажных разрезах по каркасу указаны жесткости элементов.

*КМ*

*Пятна 1а, 5а*

128) В сборе нагрузок на лестницу расписан состав покрытия по слоям согласно чертежей марки АР.

129) Представлена схема каркаса лестницы с номерами жесткостей соответствующими таблице жесткостей.

130) Описаны узлы сопряжения стоек с фундаментами и стоек с балками (косоурами).

*Будка выхода*

131) Описаны узлы сопряжения стоек с плитой покрытия и с балками.

132) Указана марка стали.

*Чертежи*

133) Представлены конструктивные чертежи Пятна 6.

*Общие замечания для 17-ти этажных зданий*

134) На л. «Общие данные»:

указан класс ответственности здания по назначению и по этажности согласно таблицам 7.2 и 7.3 СП РК 2.03-30-2017*;

откорректирована ветровая и снеговая нагрузки согласно СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 и НП к СП РК EN-1991-1-3:2003/2011; СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 и НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011;

указан класс ответственности здания по назначению и по ответственности согласно таблиц 7.2 и 7.3 СП РК 2.03-30-2017*;

в конструктивных решениях откорректированы сечение конструкций;

в антисейсмических мероприятиях указано по каким сейсмическим нормам выполнен рабочий проект;

отмененные нормативные документы, заменены на действующие.

135) Откорректирован класс бетона и сечение несущих конструкций, представлены откорректированные конструктивные чертежи.

136) Краевые зоны у внешних боковых граней фундаментной плиты армированы посредством (пространственного) каркаса с продольной и поперечной арматурой. Откорректирована отметку низа фундаментов с учетом измененной толщины фундаментной плиты.

137) Откорректирована длина нахлеста, стыкуемой арматуры без сварки во всех конструкциях, принята согласно СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 и п. 9.4 НТП РК 02-01-1.1-2011.

138) На Чертеже «Устройство бетонной подготовки» показан пунктиром размер банкета.

139) Выполнены сечения по фундаментной плите с указанием установки дополнительной арматуры в верхней и нижней зонах. Откорректирован шаг арматуры верхней зоны, принимать не менее 200х200мм. Дополнительная арматура в фундаментах установлена в несколько рядов.

140) Арматурные выпуски периферийных зон диафрагм объединены замкнутыми хомутами в пределах фундаментной плиты с шагом 200 мм.

141) Указан тип соединения П-образной арматуры в оголовке колонн с рабочей арматурой колонн.

142) Поперечные шпильки в монолитных конструкциях приняты S-образной конфигурации (см. Руководство по конструированию бет. и железобетонных бетонных конструкций, рис. 1, стр. 9). Откорректированы все сечения по стенам и диафрагмам.

143) Откорректирован шаг хомутов в зонах периферийного армирования согласно п. 6.2.18 СТУ АО «КазНИИСА» - В зонах периферийного армирования стен и в узких простенках на участках высотой не менее 1,5t$w$ ($tw$ –толщина стены), примыкающих к горизонтальным технологическим швам сверху и снизу, шаг хомутов и шпилек принят 100 мм.

144) Откорректирован шаг хомутов пространственных каркасов периферийных зон.

145) Отверстия для инженерных коммуникаций перенесены за периферийные зоны диафрагм.

146) Указан тип соединения горизонтальной и вертикальной арматуры с П-образными стержнями анкеровки. Выполнена деталь соединения горизонтальной арматуры. Выполнена деталь усиления отверстий в диафрагмах, отнесенных от периферийных зон.

147) Выполнены вертикальные сечения по диафрагмам в местах изменения сечений диафрагм с учетом анкеровки вертикальной арматуры, в том числе пространственных каркасов периферийных зон.

148) Нижняя горизонтальную арматуру диафрагм по верху проемов объединена замкнутыми хомутами.

149) Выполнены сечения в плитах перекрытий в местах установки поперечной арматуры.

*Пятна 1 -21*

150) Откорректировано сечение ригелей принято согласно выполненным расчетам.

151) Откорректирован размер зоны установки замкнутых хомутов в ригелях с шагом 100 мм, принять равным не менее 1,5 высоте их сечения согласно п. 10.7 СП РК 2.03-30-2017*.

152) Откорректировано армирование периферийных зон в См1, согласно п. 9.5.6 СП РК 2.03-30-2017*).

153) В горизонтальных сечениях по диафрагмам указаны примыкающие к ним стены и диафрагмы и откорректировано расположение и длина периферийных зон согласно п. 9.5.5, п. 9.5.6 СП РК 2.03-30-2017*.

154) Откорректировано армирование всех периферийных зон, узкий простенок армирован как колонна, длина периферийных зон принята не менее 1,5 толщины стены согласно п. 9.5.6 СП РК 2.03-30-2017*.

155) На КЖ-74 откорректировано наименование чертежа.

156) Откорректирована длина периферийных зон в Дм21 л. КЖ-46, КЖ-67, КЖ-88 и т.д. согласно п. 9.5.6 СП РК 2.03-30-2017*.

157) Откорректировать длину периферийных зон в диафрагмах согласно п. 9.5.6 СП РК 2.03-30-2017*.

158) Номера цифровых осей в плитах перекрытий приведены в соответствие с номерами на схемах каркаса и с чертежами марки АР.

159) Указан шаг поперечной арматуры в плитах перекрытий.

160) Уменьшен шаг фиксаторов в плитах перекрытий.

161) Откорректированы чертежи лестниц.

162) Выполнены чертежи световых приямков и входных групп.

*Пятно 1а*

163) На л. «Общие данные» откорректировано описание конструктивной системы здания принято согласно раздела 3 СП РК 2.03-30-2017* и согласно расчета.

164) Выполнено сечение по фундаментам в месте примыкания здания к паркингу с указанием высотных отметок и деформационных швов.

165) Откорректировано армирование фундаментных лент, согласно откорректированным расчетам.

166) На Чертеже «Устройство бетонной подготовки» показан пунктиром размер банкета.

167) Выполнена спецификация к маркировочной схеме каркаса.

168) Выполнено примыкание к Дм1 диафрагмы Дм9 с указанием периферийных зон.

169) Откорректированы периферийные зоны в диафрагмах согласно п. 9.5.6 СП РК 2.03-30-2017*.

170) В периферийных зонах длина хомутов принята не более 200 мм.

171) Откорректировано армирование диафрагм согласно расчетам.

172) Инженерные отверстия перенесены за периферийные зоны.

173) В сечении 2-2 на КЖ-38 увеличена длина периферийной зоны у проема, принята не менее 1,5 толщины стены согласно п. 9.5.6. СП РК 2.03-30-2017*.

174) Выполнен узел соединения горизонтальной арматуры в диафрагмах. Указан тип соединения П-образных анкерующих стержней с рабочей арматурой. В примечании по всем диафрагмам указано, что площадь рабочей арматуры, стыкуемой в одном сечении не превышает 50 % от общей площади арматуры.

175) Выполнена деталь обрамления отверстий в плитах перекрытий. Большие отверстия обрамлены пространственным каркасом.

176) Выполнены сечения по плитам перекрытий в местах установки пространственных каркасов по цифровым и буквенным осям.

177) Откорректировано армирование плит перекрытий согласно расчету.

178) Выполнены сечения в плитах перекрытий в местах установки поперечной арматуры.

179) На вертикальных сечениях по парапету замаркированы вертикальные арматурные стержни и выполнена их анкеровку по верху и в плите покрытия.

180) Выполнены деформационные швы между световыми приямками со стенами здания.

181) Под лестничными маршами и пандусами выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм.

*КМ*

182) Принятые сечения элементов стальной лестницы подтверждены расчетом.

183) На л. «Общие данные»:

откорректирована степень огнестойкости;

откорректирована ветровая и снеговая нагрузки согласно СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 и НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011; СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 и НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011;

описаны узлы сопряжение балок со стойками;

указана степень очистки стальных конструкций от окислов;

описана огнезащиту стальных конструкций эвакуационной лестницы;

отмененные нормативные документы, заменены на действующие.

Указать к каким конструкциям крепятся косоуры на отметке минус 5,6 м, выполнить узел.

184) Откорректированы фундаменты под лестницу.

185) Откорректирована техническая спецификация стали.

186) Выполнен узел крепления стоек к монолитным железобетонным стенам.

*Пятно 5а*

187) На л. «Общие данные» откорректировано описание сечений конструкций, привести в соответствие с чертежами и расчетами; откорректировано описание конструктивной системы здания принять согласно раздела 3 СП РК 2.03-30-2017* и согласно расчета.

188) Выполнены сечения по фундаментам в местах примыкания к смежным зданиям и к паркингу с указанием высотных абсолютных и относительных отметок низа фундаментов. Фундаменты выполнены на одной отметки с учетом банкета. Размеры банкета показаны на плане устройства бетонной подготовки.

189) Выполнены сечения по фундаментной плите с указанием установки дополнительной арматуры в верхней и нижней зонах. Шаг арматуры верхней зоны принят не менее 200 мм.

190) Поперечные шпильки в монолитных конструкциях приняты S-образной конфигурации (см. Руководство по конструированию бет. и железобетонных бетонных конструкций, рис. 1, стр. 9). Откорректированы все сечения по стенам и диафрагмам.

191) Указан тип соединения П-образной арматуры в оголовке колонн с рабочей арматурой колонн.

192) Верхняя и нижняя рабочая арматура у внешних боковых граней фундаментной плиты объединена П-образными стержнями с шагом 200 мм.

193) Выпуски периферийных зон диафрагм в пределах фундаментной плиты объединены замкнутыми хомутами.

194) На схемах каркаса указана толщина всех наружных стен.

195) Откорректированы периферийные зоны в стенах и диафрагмах согласно п. 9.5.5 и п. 9.5.6 СП РК2.03-30-2017*.

196) Указан тип соединения горизонтальной и вертикальной арматуры с П-образными стержнями анкеровки. Выполнена деталь усиления отверстий в диафрагмах.

197) Откорректировано армирование диафрагм согласно расчету.

198) Отверстия для инженерных коммуникаций перенесены за периферийные зоны диафрагм.

199) Выпуски для лестниц в плитах перекрытий выполнены вразбежку.

200) Указан шаг поперечной арматуры в плитах перекрытий.

201) Выполнены сечения в плитах перекрытий в местах установки поперечной арматуры.

202) Откорректировано армирование плит перекрытий согласно расчетам.

203) Откорректирована толщина лестничного марша принята согласно расчету.

204) Выполнены чертежи световых приямков согласно чертежей марки АР.

*Пятна 17а, 18а, 14а, 21а Пятна 17б, 18б, 14б, 21б*

205) Откорректированы сечения по фундаментам, фундаменты смежных зданий выполнены на одной отметке.

206) Замаркирована дополнительная арматура в нижней зоне фундаментных лент.

207) На КЖ-6 откорректировано обозначение выпусков для колонн, приведено в соответствие со схемой расположения выпусков.

208) На Чертеже «Устройство бетонной подготовки» показан банкет и его размеры с привязкой к осям. Объем бетона на банкет учтен в спецификации.

209) Откорректировано армирование фундаментов согласно расчетам.

210) Откорректировано армирование колонн в нижней части, принято согласно п. 10.2 СП РК 2.03-30-2017* не менее 1,2% сечения колонн. Указан тип соединения П-образных арматурных стержней в оголовках колонн с рабочей арматурой.

211) Откорректированы периферийные зоны согласно п. 9.5.5 и п.9.5.6 СП РК 2.03-30-2017*.

212) Выполнен узел соединения горизонтальной арматуры в стенах.

213) Откорректировано армирование ригелей согласно расчету.

214) Армирование ригелей выполнено многосрезными хомутами.

215) Большие отверстия в плите перекрытия обрамлены пространственным каркасом с необходимой длиной анкеровки. Выполнены сечения по плитам перекрытий в местах установки пространственных каркасов.

216) Консольные края плит армированы пространственным каркасом с замкнутыми хомутами. Выполнено сечение по консольной части плиты.

217) Вертикальные стержни парапета заанкерованы в плите покрытия. Указан тип соединения горизонтальной арматуры парапета.

218) Между световыми приямками и зданием выполнены деформационные швы.

*Пятно 13*

219) Откорректирована толщина плит покрытия

220) Представлены конструктивные чертежи паркинга от оси 1 до оси 5 по которому выполнен расчет.

221) На плане фундаментов замаркированы Фл-6 – ФЛ10, разработанные на л. КЖ-29 - КЖ-34.

222) Откорректирована спецификация к схеме расположения фундаментов.

223) Откорректирована спецификация к схеме расположения каркаса.

224) Принятые сечения и армирование подпорных стен подтверждены расчетом.

225) Уменьшен шаг фиксаторов в плите покрытия.

226) Откорректировано армирование фундаментов, колонн, диафрагм и плит покрытия согласно откорректированным расчетам.

***Теплоснабжение, отопление и вентиляция***

227) Планы выполнены согласно ГОСТ 21.602-2016.

228) В кухнях-нишах предусмотрена механическая вытяжная вентиляция согласно приложению Г СП РК 3.02-101-2012.

229) Выполнена нумерация систем отопления согласно п. 6.2.5 ГОСТ 21.602-2016.

230) Узлы управления систем отопления выполнены согласно п. 6.2.7 ГОСТ 21.602-2016. На схемах систем отопления выполнены ссылки на узлы управления.

231) Нумерация узлов систем отопления и ссылки на них выполнены согласно п. 5.19 ГОСТ 21.101-97.

232) Выполнена нумерация стояков систем отопления на планах и схемах согласно п. 6.1.9, 6.2.4 ГОСТ 21.602-2016.

233) Выполнены схемы всех стояков, схем отопления подвала и первого этажа согласно п. 6.2.6 ГОСТ 21.602-2016.

234) Чертежи узлов систем отопления приведены в соответствие со схемами и планами.

235) Обозначение арматуры на узлах систем отопления выполнено согласно п. 6.2.7 ГОСТ 21.602-2016.

236) Схемы систем отопления лифтовых холлов приведены в соответствие с планами.

237) В системах дымоудаления жилья учтены подсосы воздуха через закрытые дымовые клапаны.

***Водоснабжение и водоотведение***

238) Изменено на чертеже плана ГП – 6 местоположение проектируемого лотка дождевой канализации, расположенного на существующем водопроводе диаметром 200 мм.

239) Представлен гидравлический расчет подбора насосных установок для пятен 14-21, гидравлический расчет для встроенных помещений от пятна 14б до 17б, от пятна 18б-21б, от пятна 1-12, 13, гидравлический расчет для встроенных помещений от вводов до пятна 5а.

240) Уточнен расход на внутреннее пожаротушение на листе Общие данные в 17 этажных домах.

241) Выполнен на чертежах узел прокладки трубопровода К4 от кондиционеров в утеплении фасада.

242) Предусмотрен отвод от систем К4 на выпуске из здания, в лоток дождевой канализации, выдано задание разделу ГП на лотки, согласно 8.4.4 СНиП РК 4.01-41-2006.

243) Материал труб для внутренних водостоков принят согласно 8.4.10 СП РК 4.01-101-2012.

244) Предусмотрено для систем В2, В2п разводящую кольцевую сеть, с отключающей арматурой согласно 5.1.6 СП РК 4.01-101-2012.

245) Предусмотрены приборы учета холодной воды на вводе водопровода (общедомовые) для жилых и встроенных помещений, с дистанционным съемом показаний согласно 5.2.4 СП РК 4.01-101-2012.

***Автоматическое пожаротушение***

246) Выход из насосной предусмотрен согласно пункту 85 параграф 7 глава 8 СН РК 2.02-02-2019.

***Электротехнические решения***

*Марка ЭС*

247) Представлены для информации однолинейные схемы РУ-0,4 кВ проектируемых трансформаторных подстанций, расчет нагрузок на ТП-1 и ТП-2.

248) Представлено письмо ТОО «РАМС КАЗАХСТАН» от 19 октября 2021 года № 3 - проект трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ в данный объем работ не входит.

*Марка ЭОМ*

249) Общие данные приведены в соответствие с техническими решениями.

250) Сети противопожарных устройств выполнены огнестойким кабелем.

251) На планах освещения показаны типы, количество светильников, нормируемая освещенность.

252) На путях эвакуации установлены световые указатели «Выход».

*Марка ЭН*

253) Представлены согласования со смежными разделами в соответствии ГОСТ 21.101-97.

254) Исправлены условные обозначения на плане в соответствии ГОСТ 21.210-2014.

***Системы связи и сигнализации***

255) Марка АПС. На листах общих данных указан тип оповещения о пожаре в соответствии СН РК 2.02-11-2002*.

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

256) Представлены: расчет площади офисных помещений на одного работника; расчеты по инсоляции; сведения по ориентации по сторонам света; санитарно-эпидемиологическое заключение РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг города Алматы, Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан», №A.07.X.KZ87VBZ00018667 от 04 сентября 2020 года по проекту обоснования санитарно-защитной зоны автозаправочной станции № 141; расчет количества устанавливаемых контейнеров.

257) Указаны: внутренняя отделка ПУИ в МОП; схема мусороудаления; тип покрытия контейнерной площадки.

258) При входе в здания предусмотрены решетки для очистки обуви.

***Организация строительства***

259) Откорректирован проект организации строительства согласно содержанию, с указанием пунктов: Ликвидация и снос зданий и сооружений; Ведомость работ; Потребность в энергоресурсах, воде, паре и сжатом воздухе, п. 6.5. СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2020 г.).

260) Представлен стройгенплан, согласно п. 6.3.1. СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

**7.2 Оценка принятых решений**

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, заказчиком рабочего проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Проектные решения по рабочему проекту с учетом внесенных изменений по разделу 7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению доступа для инвалидов и маломобильных групп населения и функциональному назначению объекта.

В рабочем 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 результате экспертизы:**

повышена надежность функционирования объекта за счет улучшений планировочных, конструктивных и инженерных решений по рабочему проекту;

в рабочий проект внесены необходимые изменения и дополнения по проектным решениям и по оформлению проектной документации;

повышен уровень пожаробезопасности зданий;

объемно-планировочные решения приведены в соответствие с действующими нормативными документами;

представлен полный комплект проектной документации.

## 8 ВЫВОДЫ

**8.1** С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации), соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

**8.2** Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «РАМС-КАЗАХСТАН» в соответствии с условиями договора № 01-1519 от 16 сентября 2021 года.

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

**8.4** Заказчику в процессе реализации рабочего проекта требуется разработать рабочий проект наружных инженерных сетей, РП-10 кВ и ТП 10/04 кВ, проект насосной станции автополива и получить необходимые согласования в установленном порядке.

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

**8.6** Заказчик до начала строительно-монтажных работ должен получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке рабочего проекта «Многоквартирный жилой комплекс с объектами обслуживания со сносом существующих строений, расположенный в г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Жандосова, № 94, ул. 20-линия, 39. 1 - очередь строительства» (без наружных инженерных сетей и сметной документации). О получении указанных документов официально уведомить РГП «Госэкспертиза».

## 8 ТҰЖЫРЫМДАР

**8.1** Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Жандосов көшесі, № 94, 20-линия көшесі, 39 мекенжайында орналасқан бұрыннан бар құрылыстарды бұзумен, қызмет көрсету объектілері бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді.

**8.2** Осы сараптамалық қорытынды 2021 жылғы 16 қыркүйектегі № 01-1519 шарттағы ережелерге сәйкес дұрыстығы «РАМС-КАЗАХСТАН» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

**8.3** Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

**8.4** Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру барысында бас жоспар және сыртқы инженерлік желілердің жұмыс жобаларын әзірлеп, белгіленген тәртіпте қажетті келісімдерді алу талап етіледі.

**8.5** Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

**8.6** Тапсырыс беруші құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін «Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Жандосов көшесі, № 94, 20-линия көшесі, 39 мекенжайында орналасқан бұрыннан бар құрылыстарды бұзумен, қызмет көрсету объектілері бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасының экологиялық бағалау бойынша уәкілетті органның рұқсат беретін құжаттарды алсын. Аталған құжаттардың алынғандығы туралы «Мемсараптама» РМК ресми түрде хабарласын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

Лекеров С.О.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Хусаинов А.Г.

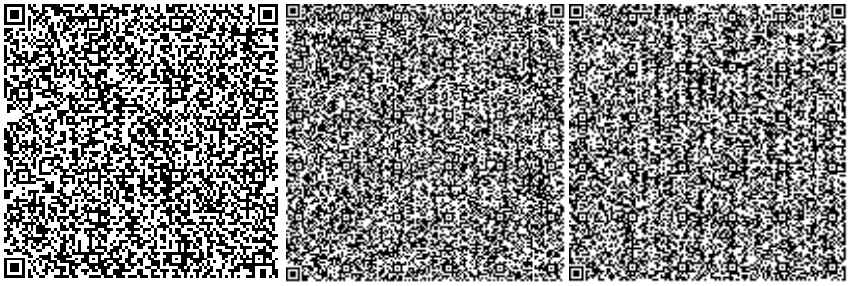
Заместитель директора

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

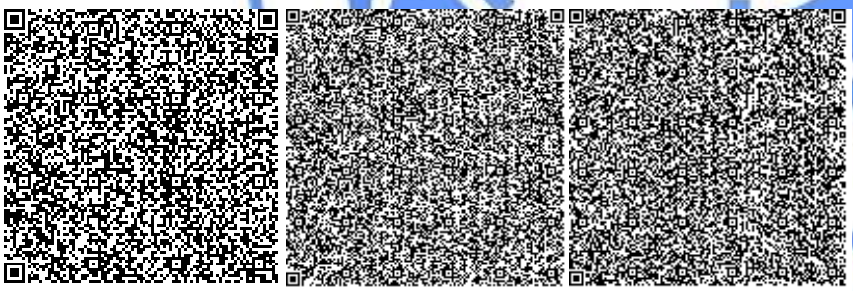
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Манапбаева Л.Б.

Заместитель начальника отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

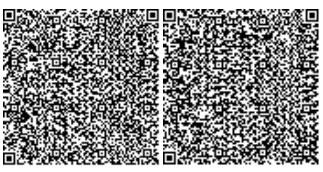


Наурызбекова А.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы





Алькенова Ж.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Инсанбаева М.М.

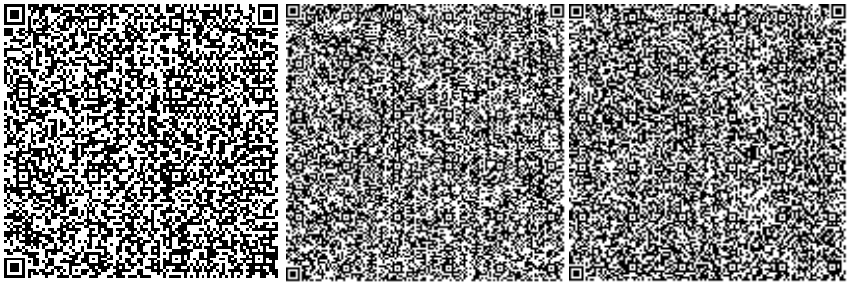
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Коновалова Л.А.

Эксперт

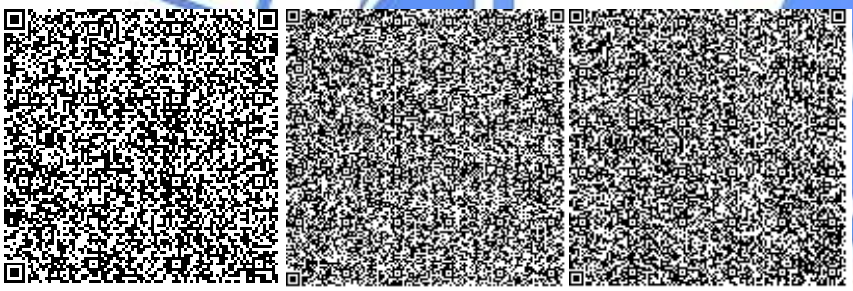
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Аргимбаев Д.Б.

Эксперт

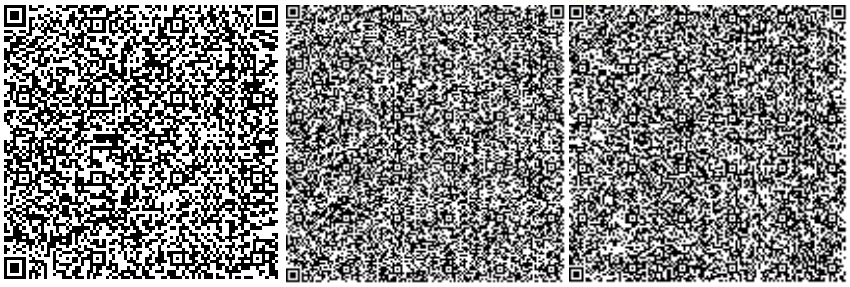
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



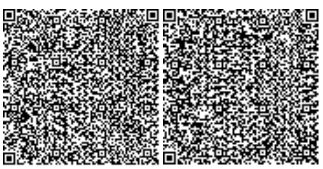
Канахин И.У.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



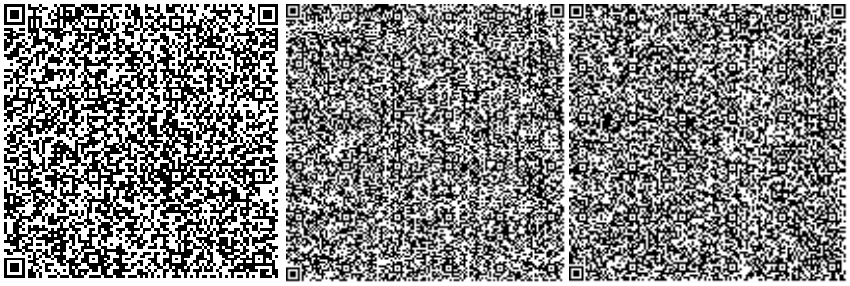




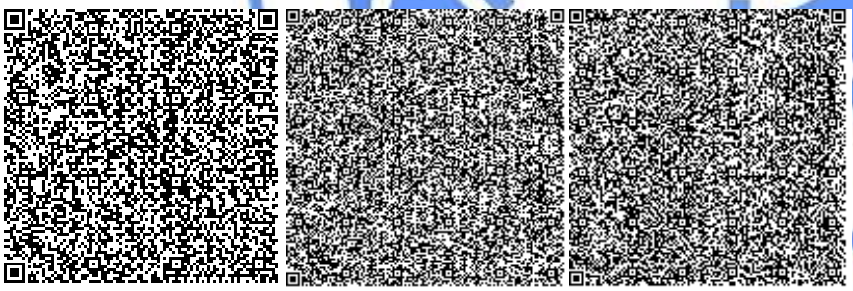
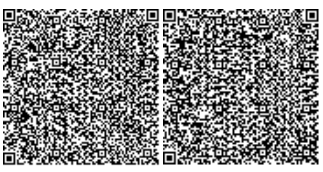
Зинковская Н.Е.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы



Садыханова Г.Б.

Главный специалист

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы