«Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Қаратаев көшесінің батысында, Әл-Фараби даңғылының солтүстігінде, Сейфуллин даңғылының шығысында орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешенінің құрылысы. Ноқат 16 (сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша

09.07.2021 ж. № ABK_STROI-0030/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«СК Акбулак» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«SoulProject (СоулПроджект)» ЖШС
ЖОБАЛАУШЫ:
«UNITED ENGINEERING COMPANY» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Қаратаев көшесінің батысында, Әл-Фараби даңғылының солтүстігінде, Сейфуллин даңғылының шығысында орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешенінің құрылысы. Ноқат 16 (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС берілді.

«ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ ABK_STROI-0030/21 от 09.07.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, западнее улицы Каратаева, севернее проспекта Аль-Фараби, восточнее проспекта Сейфуллина, Бостандыкский район, расположенного по адресу: город Алматы. Пятно 16 (без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «СК Акбулак»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «SoulProject (СоулПроджект)»
ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «UNITED ENGINEERING COMPANY»

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, западнее улицы Каратаева, севернее проспекта Аль-Фараби, восточнее проспекта Сейфуллина, Бостандыкский район, расположенного по адресу: город Алматы. Пятно 16 (без наружных инженерных сетей)»
выдано ТОО «АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, западнее улицы Каратаева, севернее проспекта Аль-Фараби, восточнее проспекта Сейфуллина, Бостандыкский район, расположенного по адресу: город Алматы. Пятно 16 (без наружных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 18.05.2021г. №ABK_STROI-0023.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «СК Акбулак».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «SoulProject (СоулПроджект)» (государственная лицензия от 30.09.2020г. №20014380, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы», проектная деятельность, I категория, приложение к лицензии от 30.09.2020г.).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «UNITED ENGINEERING COMPANY» (государственная лицензия от 29.06.2007г. МҚЛ №00664, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы», проектная деятельность, II категория, приложение к лицензии от 19.02.2019г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства заказчика.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 30.11.2020г.;

акт на право частной собственности на земельный участок, изготовленный филиалом некоммерческого АО «Государственная корпорация "Правительство для граждан"» по городу Алматы от 14.11.2018г. (номер в книге записей актов – 2723, кадастровый номер – 20-313-006-609, площадь земельного участка – 1,2505га, целевое назначение – для многофункционального жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом);

адресная справка на земельный участок, выданная ГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 20.02.2020г. (дата регистрации – 19.02.2018г., кадастровый номер – 20-313-006-650, площадь земельного участка – 0,4920га, целевое назначение – для многофункционального жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, регистрационный код адреса – 2201800134647671);

акт на право частной собственности на земельный участок, изготовленный филиалом некоммерческого АО «Государственная корпорация "Правительство для граждан"» по городу Алматы от 10.03.2020г. (номер в книге записей актов – 7770, кадастровый номер – 20-313-006-651, площадь земельного участка – 0,4920га, целевое назначение – для многофункционального жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом);

акт на право частной собственности на земельный участок, изготовленный филиалом некоммерческого АО «Государственная корпорация "Правительство для граждан"» по городу Алматы от 04.11.2020г. (номер в книге записей актов – 8603, кадастровый номер – 20-313-006-653, площадь земельного участка – 1,1415га, целевое назначение – для многофункционального жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом);

акт на право частной собственности на земельный участок, изготовленный филиалом некоммерческого АО «Государственная корпорация "Правительство для граждан"» по городу Алматы от 04.11.2020г. (номер в книге записей актов – 8602, кадастровый номер –

20-313-006-654, площадь земельного участка – 0,1090га, целевое назначение – для многофункционального жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом);

архитектурно-планировочное задание от 07.08.2017г. №1797, выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

эскизный проект, разработанный ТОО «INK Architects LLP (Ай Эн Кей Аркитектц)», согласованный КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» (письмо от 14.02.2018г. №99);

перечень оборудования, материалов и изделий, принятых для проектирования, с приложенными прайс-листами (основные и альтернативные), утвержденный заказчиком 02.07.2021г.;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (казахстанское содержание), утвержденная заказчиком 02.07.2021г.;

топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «ГеоСтройИнвест» от 26.01.2021г. (государственная лицензия от 10.02.2004г. ГСЛ №013852, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 24.08.2012г.);

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Казахский геотехнический институт изысканий» в 2019 году (государственная лицензия от 21.10.1994г. ГСЛ №000009, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, изыскательская деятельность, приложение к лицензии от 06.06.2012г.);

заключение о соответствии строительства требований норм в части взаиморасположения и ограничения высот препятствий относительно аэродрома Алматы от 27.04.2018г. №139, выданное ТОО «AerAnt»;

заключение по определению влияния деятельности на безопасность полетов и необходимости мероприятий для исключения угрозы безопасности полетов воздушных судов, утвержденное АО «Международный аэропорт Алматы»;

акт обследования по компенсационной посадке на общественных территориях города Алматы от 09.11.2018г., утвержденный КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

разрешение на санитарную рубку, вынужденный снос, пересадку зеленых насаждений, на формовочную обрезку (омолаживание), санитарную обрезку, подчистку штамба зеленых насаждений от 21.02.2019г. №KZ15VLQ00007102, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

письмо заказчика от 14.05.2021г. №65-21 о согласовании, финансировании и начале реализации проекта;

письмо заказчика от 18.05.2021г. №73-21 о том, что пятна 8, 9, 10 разабатывались отдельным проектом;

письмо заказчика от 23.06.2021г. №ABK-LET.OUT-97-21 о правоустанавливающих документов на земельные участки;

письмо заказчика от 23.06.2021г. №ABK-LET.OUT-98-21 о согласовании оборудования;

Технические условия:

на теплоснабжение от 17.05.2017г. №15.3/4931/17-ТУ-Ю-18 (изменения от 24.09.2018г. №15.3/14003/18), выданные ТОО «Алматинские тепловые сети» (срок действия – нормативный срок продолжительности строительства);

на водоснабжение и водоотведение от 02.03.2018г. №05/3-574 (изменения от

19.03.2020г. №05/03-1022), выданные ГКП на ПХВ «Алматы Су» (срок действия – нормативный срок продолжительности строительства);

на электроснабжение от 12.09.2018г. №25.1-5043 (изменения от 23.09.2019г. №25.1-5421), выданные АО «АЖК» (срок действия – нормативный срок продолжительности строительства);

на телефонизацию от 26.07.2017г. №05-106/Т (продление от 19.10.2018г. №05-152/Т-А), выданные РДТ «Алматытелеком» (срок действия – нормативный срок продолжительности строительства).

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Топографическая съемка согласована КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 18.02.2021г. №707.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Альбом 1. Общая пояснительная записка. АВК/ДПР/СА3/15-ОПЗ.

Альбом 2. Генеральный план. АВК/ДПР/СА3/15-ГП.
Генеральный план/Конструкции железобетонные. АВК/ДПР/СА3/15-ГП/КЖ.

Альбом 3. Архитектурные решения. АВК/ДПР/СА2/15-16-АР.

Альбом 4. Конструктивные решения 1. АВК/ДПР/СА2/15-16-КЖ.
Конструктивные решения 2. АВК/ДПР/СА2/15-16-КЖ.
Схема котлована. АВК/ДПР/СА2/15-16-КЖ.

Альбом 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. АВК/ДПР/СА3/15-16-ОВ.

Альбом 6. Водопровод и канализация. АВК/ДПР/СА3/15-16-ВК.

Альбом 7. Водопровод поливочный. АВК/ДПР/СА3/15-16-ВП.

Альбом 8. Автоматическое пожаротушение. АВК/ДПР/СА3/15-16-АПТ.

Альбом 9. Силовое электрооборудование и освещение. АВК/ДПР/СА3/15-16-ЭОМ.

Альбом 10. Системы связи. АВК/ДПР/СА3/15-16-СС.

Альбом 11. Охранная сигнализация. АВК/ДПР/СА3/15-16-ОПС.

Альбом 15. Проект организации строительства. АВК/ДПР/СА3/15- ПОС.

Альбом 16. Трансформаторная подстанция 2×2000/10/0,4 и ДЭС. АВК/ДПР/СА3/15-16-ЭС.

Паспорт проекта.

Сметная документация.

Оценка воздействия на окружающую среду.

Расчеты конструкций.

Расчет тепловых потерь.

Аэродинамические расчеты.

Гидравлические расчеты.

Гидравлический расчет системы водоснабжения.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства подземного паркинга является организация парковочных мест для автомобилей жителей и гостей многоквартирного жилого комплекса.

Реализация рабочего проекта предусматривается за счет собственных средств заказчика (письмо заказчика от 14.05.2021г. №65-21).

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится западнее улицы Каратаева, севернее проспекта Аль-Фараби, восточнее проспекта Сейфуллина, Бостандыкского района, города Алматы.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах междуречного останца конусов выноса. На момент производства работ территория интенсивно осваивалась: проводились планировочные работы, были вырыты котлованы. Поэтому топографическая основа, предоставленная Заказчиком, не соответствует действительности. Выработки были пройдены согласно генплану. Абсолютные отметки устьев выработок сняты инструментально и находится в пределах 887,9-900,21м.

Участок проектирования расположен в зоне развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».

Природно-климатические условия района строительства

Климатическое районирование для строительства – IIIВ.
Нормативный вес снегового покрова – 70кгс/м² (II).
Нормативное ветровое давление – 38кг/м² (III).
Преобладающее направление ветра:
за декабрь-февраль – южный;
за июнь-август – южный.
Расчетная температура воздуха холодного периода:
Наиболее холодных суток:
обеспеченностью 0,98 – минус 26,9ºС;
обеспеченностью 0,92 – минус 23,4ºС.
Наиболее холодной пятидневки:
обеспеченностью 0,98 – минус 23,3ºС;
обеспеченностью 0,92 – минус 20,1ºС.
Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 37,7ºС.
Расчетная температура воздуха теплого периода:
обеспеченностью 0,95 – плюс 28,2ºС;
обеспеченностью 0,96 – плюс 28,9ºС.
обеспеченностью 0,98 – плюс 30,8ºС;
обеспеченностью 0,99 – плюс 32,4ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 43,4°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «КазГИИЗ» в 2019 году.

Согласно предоставленному техническому отчету в геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста ($apQm^1$), представленные галечниковыми грунтами и суглинками, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами (tQ_{IV}).

ИГЭ-1 – насыпной грунт, представленный суглинками с включением гальки, гравия, строительного мусора. Местами насыпные грунты перекрыты бетонными плитами, мощностью до 0,5м. Мощность слоя насыпных грунтов составляет 0,5-2,8м.

ИГЭ-2 – суглинки лессовидные, твердой консистенции, просадочные, с включением гравия и гальки до 15%, с гнездами песка и супеси. Мощность суглинков изменяется от 0,7м до 8,9м. В настоящее время суглинки местами замочены вследствие производства планировочных работ и отрытие котлованов, в которых скапливается дождевая и талая вода.

ИГЭ-3 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем залегает под суглинками или насыпными грунтами и характеризуется следующим содержанием фракций: валунов – до 10,9-13,0% (норм. 12%), гальки –а 49,0-59,0% (норм. 54%), гравия – 11,5-15,3 (норм. 12,0%), заполнителя – 16,4-26,8% (норм. 22,0%). Преимущественные размеры валунов - 200-350мм, гальки – 80-120мм, гравия – 2-8мм. Обломки хорошо окатаны, гранитного состава. Часть обломков (до 5%) выветрелые до состояния рухляка. Текстура галечников беспорядочная. В слое наблюдаются прослои супеси, гнезда песка.

Ниже в таблице 1 приведены нормативные и расчетные характеристики показателей физико-механических свойств грунтов. Для суглинков характеристики даны по результатам лабораторных исследований с привлечением фондовых материалов, для крупнообломочных грунтов по результатам обобщения полевых геотехнических работ и опытных полевых работ, насыпных грунтов – по СП РК 5.01-102-2013.

Нормативные и расчетные характеристики показателей физико-механических свойств грунтов

Таблица 1.

№ п/п	Наименование характеристики	Обознач.	Ед. изм.	Номер ИГЭ		
				ИГЭ-1	ИГЭ-2	ИГЭ-3
1	2	3	4	5	6	7
Физические свойства						
1	Плотность ест. грунта	$\rho_н$ ρ_{II} ρ_I	г/см^3	1,80 1,78 1,76	1,66 1,64 1,62	2,18 2,16 2,14
2	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см^3		1,33	
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см^3		2,71	
4	Влажность естественная	W	д.е.		0,246	
5	Влажность на границе текучести	W_L	-		0,321	
6	Влажность на границе пластичности	W_P	-		0,205	
7	Число пластичности	J_P	-		0,116	
8	Показатель текучести	J_L	-		<0-0,68	
9	Коэффициент пористости	ε	-		1,04	
10	Степень влажности	Sr	-		0,641	
Механические свойства						
11	Удельное сцепление	$C_н$ C_{II} C_I	кПа		23/19 18/14 14/10	
12	Угол внутреннего трения	$\varphi_н$ φ_{II} φ_I	градус		22/14 22/13 21/12	 35 34
13	Модуль деформации	E	МПа		5,4/1,2	81
14	Условное расчетное сопротивление	R_0	кПа	80	180	600

По данным компрессионных испытаний суглинки проявляют просадочные свойства от дополнительных нагрузок. Инженерно-геологические условия по просадочности относятся к первому типу.

Начальное просадочное давление изменяется от 0,067МПа до 0,275МПа (норм. 0,134МПа). Коэффициент относительной просадочности при удельном давлении 0,05МПа колеблется в пределах 0,001-0,007 (норм. 0,002); при удельном давлении 0,1МПа – 0,001-0,020 (норм. 0,007); при удельном давлении 0,2МПа – 0,002-0,070 (норм. 0,031); при

удельном давлении 0,3МПа – 0,013 - 0,071 (норм. 0,041).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинка – 79см, насыпных и крупнообломочных грунтов – 116см. Максимальное проникновение 0 градусов в грунт составляет 135см.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали:

по методу удельного электрического сопротивления коррозионная активность насыпных грунтов и суглинков к углеродистой стали – от средней до высокой, галечниковых грунтов – низкая;

по методу средней плотности катодного тока коррозионная активность насыпных грунтов и суглинков к углеродистой стали – от средней до высокой, галечниковых грунтов – низкая.

Коррозионная агрессивность грунтов к свинцовой оболочке кабеля – средняя; к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе – от неагрессивной до слабоагрессивной; на сульфатостойких цементах – неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе – неагрессивная.

Грунты незасоленные, с содержанием сухого остатка 0,049-0,162%.

Строительные группы грунтов для ручной разработки: насыпные грунты – 3, суглинки твердые и полутвердые – 2, суглинки от тугопластичных до текучепластичных с примесью гальки и гравия до 15% – 1, галечниковые грунты с содержанием валунов до 30% – 4.

Строительные группы грунтов для разработки одноковшовым экскаватором: насыпные грунты – 3, суглинки твердые и полутвердые – 2, суглинки от тугопластичных до текучепластичных с примесью гальки и гравия до 15% – 1, галечниковые грунты с содержанием валунов до 30% – 4.

Грунтовые воды на время изысканий выработкой 30,0м не вскрыты. Участок работ потенциально неподтопляемый.

6.2. Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается строительство подземного паркинга.

Наружные инженерные сети разработаны отдельным проектом согласно письму заказчика от 29.10.2020г. №ABK-LET.OUT-66-20.

Ранее выданы положительные экспертные залючения:

ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов» от 27.09.2018г. №ЦЭСП-0023 по рабочему проекту «Постоянное электроснабжение многоквартирного жилого комплекса «CENTRAL AVENUE» по адресу: город Алматы, Бостандыкский район, проспкт Сейфуллина, дом 574»;

ТОО «Казахэкспертцентр» от 06.11.2018г. №КЭЦ-0076/18 по рабочему проекту «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Алматы, Бостандыкский район, западнее улицы Каратаева, севернее проспекта Аль-Фараби, восточнее проспекта Сейфуллина. Наружные сети теплоснабжения, водоснабжения и канализации, сети связи».

6.2.1. Генеральный план

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, арихитектуно-планировочного задания, эскизного проекта, отчета об инженерно-геологических изысканиях, топографической съемки.

Рисунок 1 – ситуационная схема

В составе комплекса предусмотрено размещение трех многоэтажных жилых дома, двухэтажного встроенно-пристроенного подземного паркинга, технических помещений.

При разработке чертежей генерального плана учтены все влияющие факторы, в том числе в первую очередь, учитывающие сложные геологические условия по территории освоения (сейсмичность 9 баллов и т.д.).

Система координат – местная.

Система высот – Балтийская.

Генеральный план застройки предусматривает рациональное использование земельного участка в пределах существующих норм.

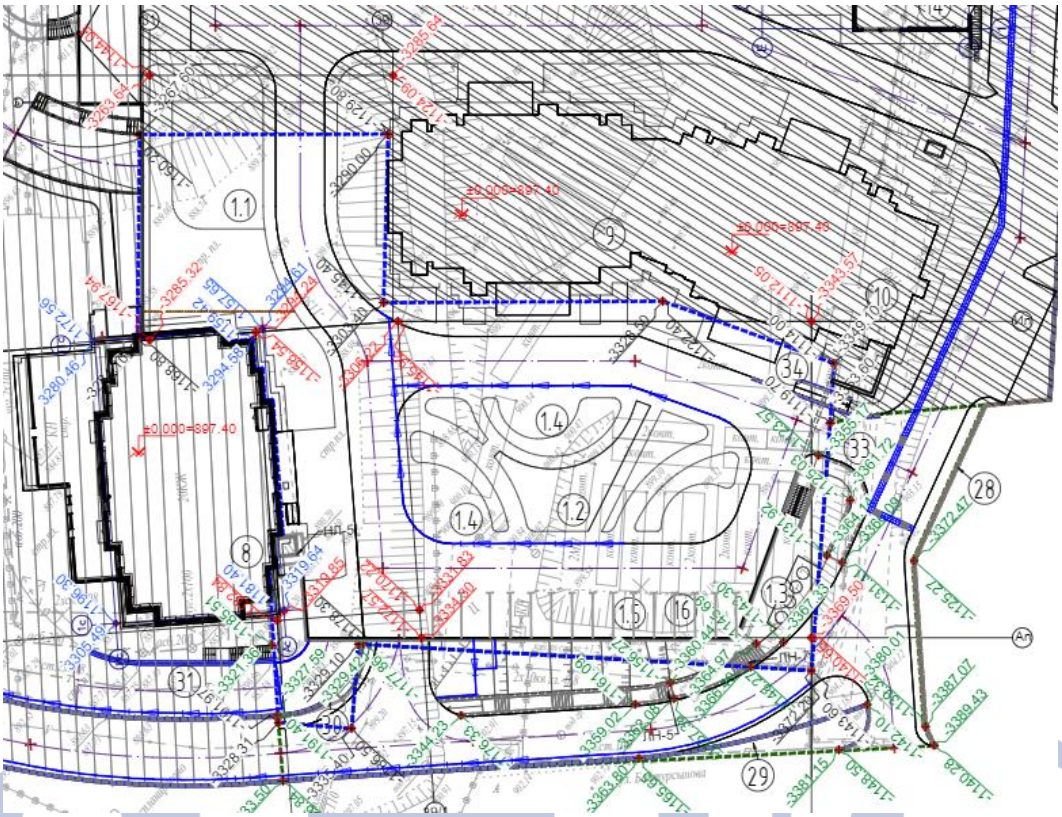
Естественный рельеф на большей части площадки имеет уклон в северном направлении в пределах 7,5м.

Расположение объекта на участке обеспечивает требуемую инсоляцию и естественную освещенность.

Генеральный план разработан в соответствии СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013.

Разбивочный план участка выполнен согласно Акту землеотвода для размещения многоквартирных жилых домов с паркингами. Земельный участок имеет сложную форму.

Генеральный план решен с учетом существующей застройки и рельефом местности. Расстояние между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями пожарной безопасности.



Экспликация зданий и сооружений

1. Паркинг, пятно 16.
1.1. Площадка для активного отдыха взрослого населения.
1.2. Детская игровая площадка.
1.3. Площадка для мусоросборников.
1.4. Зона для тихого отдыха.
1.5. Открытая стоянка для автомобилей.

Рисунок 2 – схема генерального плана

На территории предусмотрен противопожарный объезд вокруг здания. Вся территория благоустраивается с использованием современных материалов по озеленению, малыми архитектурными формами и пр. Планом организации рельефа предусматривается отвод поверхностных вод с территории. Отвод поверхностных вод осуществляется открытым путем по проезжей части дорог на проспект С.Сейфуллина.

Прилегающая территория здания со всех сторон запроектировано покрытие из асфальтобетона и обрамлением бордюрным камнем БР 100.20.8 по ГОСТ6665-91. Плиточные участки покрытия совмещены с асфальтобетоном. Продольные уклоны проездов от 5% до12,7%.

На территории жилого комплекса с южной стороны проектом предусмотрена площадка для подземных мусоросборников в количестве 4 штук с размещением от окон и детских площадок на расстоянии не менее 25м. По периметру зданий предусмотрена отмостка шириной 1,5м. Предусматривается открытая стоянка на 15машино/мест, в том числе 3м/мест для МГН.

Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования,

удобство маневрирования.

На территории комплекса предусмотрены мероприятия обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары предназначены для движения на креслах колясках. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров не превышают продольны - 5%, поперечный – 2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни должны заглубляться с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок и т.д. Вдоль пешеходных дорожек предусматривается места отдыха со скамейками и беседками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов, предотвращающих скольжение.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка выполнена методом опорных точек и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом территории. Отвод атмосферных вод (и талых) от зданий осуществляется по спланированной поверхности в карты зеленых насаждений. Проектируемый уклон территории участка не превышает допустимых пределов и обеспечивает сток поверхностных вод от здания.

Благоустройство территории

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории комплекса запроектированы зоны с необходимым набором малых архитектурных форм.

Предусмотрены пожарные проезды к зданиям, разрывы между зданиями и сооружениями соответствует СН РК 2.02-01-2014.

На территории предусмотрены следующие типы покрытий: асфальтобетонное покрытие (тип 1); тротуарная плитка «Старая Азия» (тип 2); покрытие резиновой крошкой (тип 7). За пределами отвода (в границе благоустройства) укрепленная полоса обочины, покрытия проездов используется бортовой камень БР100×20×08, БР 100.30.15, БР 300.45.18.

За условную нулевую отметку принят уровень чистого пола первого этажа паркинга, что соответствует абсолютной отметке 890,80м, 895,05м и 896,3м.

Основные показатели раздела

Таблица 2.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель	Примечание
1	2	3	4	5
1	Общая площадь участка	га	0,4920	По госакту
2	Площадь проектируемого участка	га	0,3606	
4	Площадь застройки	$м^2$	45,0	
5	Площадь покрытий (тип 1,2,3,4,5,6,7)	$м^2$	2 450,22	
6	Площадь озеленения	$м^2$	1 110,78	

6.2.2. Архитектурно-планировочные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, арихитектуно-планировочного задания, эскизного проекта, отчета об инженерно-геологических изысканиях, топографической съемки.

Подземный паркинг (пятно 16) представляет собой двухэтажное подземное здание, со сквозным проездом для пожарной спецтехники. Эксплуатируемая кровля паркинга служит

дворовым пространством. Пятно 16 имеет сложную геометрическую форму с габаритами в плане: по северной стороне – 63,4м, по южной стороне – 39,2м, по восточной стороне – 85,1м, по западной стороне – 55,8м.

Паркинг выполнен в каркасно-монолитном варианте с наклонными в южном направлении перекрытием и покрытием уклона 1,3%.

Уровень ответственности здания – II.

Класс пожарной опасности – С0.

Класс по конструктивной пожарной опасности – К0.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Степень огнестойкости здания – I.

Сейсмичность – 9 баллов.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки – минус 25С°.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола паркинга – 890,80м, 895,05м и 896,30м.

Сквозной проезд/туннель оборудован противодымной вентиляцией, видеонаблюдением, пожарными кранами. Паркинг состоит из одного пожарного отсека. Площадь пожарного отсека не превышает 6000м^2. Эвакуация с уровня минус 6,600м паркинга предусмотрена через сквозной проезд далее наружу, через обычные лестничные клетки жилых домов ведущие наружу. Технические и подсобные помещения, выходящие в сквозной проезд, выгорожены противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI150, с заполнением проемов дверями EI60.

На отметке минус 2,350м расположен паркинг на 92м/м и сквозной проезд для пожарной спецтехники с местами для хранения автомобилей вместимостью 36м/м с учетом мултипаркинговых систем, выгороженный противопожарной стеной. Выходы с отметки минус 2,350м предусмотрены: в проезд, через лестницы жилых пятен 8, 9 и 10, через обычную лестничную клетку типа Л1 по оси «56/1» в осях «Гп-Дп», ведущую наружу на эксплуатируемую кровлю паркинга. Максимальное расстояние с каждой точки паркинга до эвакуационного выхода не превышает 40м, а с тупиковой точки 20м предусмотрены функциональные связи с дворовой территории по лестничным клеткам жилых домов.

В паркинге предусмотрен лифт с размерами кабин 1250×1300мм в качестве вертикальной коммуникации между уровнями паркинга на отметкках минус 6,600м, минус 2,350м и площадками пятна 8 на отметках минус 4,800м, 0,000м для лиц с ограниченными возможностями, для которых затруднено движение по лестнице. Для людей, передвигающихся в коляске с сопровождением, заложен гусеничный подъёмник Бар УГП-130. Для парковки автомобилей, принадлежащих МГН предусмотрены 3 места поблизости от входов в жилые здания.

Наружная отделка

Стены – из железобетонного монолита, толщиной 400мм из бетона класса В25, искусственный камень, термобработанный гранит используется для облицовки подпорных стен.

Двери – по ГОСТ 25116-82, ГОСТ 31173-2016, ГОСТ 6629-88 индивидуального изготовления, ворота – секционные по ГОСТ 31174-2017.

Окна – металлопластиковые по ГОСТ 30674-99 индивидуального изготовления с однокамерным остеклением

Кровля – из железобетонных плит перекрытий покрытая геотекстилем.

Внутренняя отделка

Стены и перегородки – затирка, грунтовка, гипсовая штукатурка, покраска водоэмульсионными составами за 2 раза.

Потолки – затирка, грунтовка, гипсовая штукатурка.

Полы – керамогранитная плитка, шлифование минеральным уплотнителем, линолеум (пост охраны), керамическая плитка в санузлах.

Основные показатели раздела

Таблица 3.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Общая площадь паркинга	$м^2$	4 649 ,79
2	Полезная площадь	$м^2$	4 649 ,79
3	Расчетная площадь	$м^2$	4 610 ,81
4	Строительный объем здания	$м^3$	21 616,6
5	Этажность	$м^2$	2
6	Площадь встроенных инженерно-технических помещений	$м^2$	361,54
7	Площадь подсобных помещений	$м^2$	208,4
8	Общее количество машино-мест	шт.	153
9	Количество мест для мотоциклов	шт.	14
10	Количество велопарковочных мест	шт.	16

6.2.3. Конструктивные решения

Степень огнестойкости здания – I.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Класс функциональной пожарной опасности паркинга – Ф5.2.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкции – К0.

Расчет несущих конструкций двухуровневого подземного паркинга на пятне 16 выполнен с помощью программного комплекса «STRAP 2020» в соответствии с требованиями СП РК EN 1998-1:2004/2012. Расчетные сейсмические нагрузки принимались согласно требованиям СП РК 2.03-30-2017.

Пятно 16 представляет собой двухуровневый подземный паркинг с сквозным проездом для пожарной спецтехники. Несущий каркас – монолитные железобетонные стены и колонны с ригелями и капителями с монолитной железобетонной плитой перекрытия; покрытие паркинга – наклонная железобетонная плита.

Конструктивная схема здание разделены на деформационные швы состоящих из трех блоков, объединённых в общую схему:

между осями «Бп/1» и «Ип/1» – «35/1» и «39/1» двухуровневая часть паркинга 35,3×13,8м;

между осями «Кп» и «Пп» – «31» и «40» двухуровневая часть паркинга 28,8×30,9м;

между осями «Ап» и «Лп» – «41» и «56» одно уровневая часть паркинга 46,7×41,7м.

Фундаменты – монолитные железобетонные перекрестные ленты, низа на отметке минус 2,900м, минус 8,100м по буквенным и цифровым осям сечением 1200×900мм.

Перегородки паркинга из цементно-песчаных блоков ГОСТ 530-2009 190мм и 90мм на цементно-песчаном растворе М50.

Железобетонные монолитные колонны – сечением 500×500мм.

Железобетонные монолитные капители – сечением 3000×3000×500мм.

Железобетонные монолитные стены – толщиной 400мм.

Железобетонные монолитные плиты перекрытия и покрытия – толщиной 220мм.

Все несущие элементы каркаса, из бетона марки по прочности на сжатие В25 (С20/25) арматура класса А500С и А240 по ГОСТу 34028-2016.

Парапет – монолитный железобетонный, толщиной 200 мм.

Армирование горизонтальных швов стен и перегородок из цементно-песчаных блоков выполнено через три ряда кладки по высоте.

Вертикальное армирование и крепление к железобетонным конструкциям металлическими профилями. Кладка не доводятся до низа несущих конструкций на 20-30мм во избежание передачи на них нагрузок. Зазоры заполняются упругим негорючим материалом. Откосы дверных проемов оштукатуриваются цементно-песчаным раствором М50.

В качестве утеплителя наружных участков стен отапливаемых помещений принята минеральная плита Y=90кг/м^3, б=100мм, λ=0,042.

Работы по устройству кровель производить в соответствии с Рекомендациями по проектированию озеленения и благоустройства крыш жилых и общественных зданий и других искусственных оснований, разработанных ОАО «Моспроект» 2002г. Работы по устройству кровли проводить в полном соответствии с требованиями СНиП 2.04.10-2004, СНиП РК 3.02-06-2009.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями действующих норм проектирования в сейсмических районах для расчетной сейсмичности здания 9 баллов и произведены на чертежах, расчетах.

Антикоррозийные мероприятия

Для поверхностей подземных железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазка их горячей битумной мастикой. Все железобетонные конструкции проектировались с учетом необходимой коррозионной стойкости бетона и защитной способности для стальной арматуры согласно установленным требованиям к категории трещиностойкости конструкций, ширине расчетного раскрытия трещин, толщине защитного слоя бетона.

Предусмотрена также защита от коррозии необетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций лакокрасочными покрытиями.

Для защиты стальных конструкций и их частей от коррозии применены лакокрасочные материалы (грунтовки, краски, эмали, лаки). Все применяемые для антикоррозионной защиты материалы, а также их толщины полностью соответствуют требованиям предъявляемыми действующими строительными нормами и правилами.

Горизонтальную гидроизоляцию стен от грунтовой влаги выполнить толщиной 30мм из цементно-песчаного раствора состава 1:2 с добавлением церезита или алюмината натрия (цемент М300).

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания, акта на право частной собственности на земельный участок; архитектурно-технологических чертежей, и в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012, СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.04-01-2017.

Согласно заданию на проектирование помещение хранения автомобилей –

неотапливаемое. В помещениях охраны, УПП, управления JET-вентиляцией запроектировано электрическое отопление.

В помещении хранения автомобилей двухуровневого паркинга проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с использованием системы JET-вентиляции.

В помещении хранения автомобилей запроектирована приточная вентиляция с естественным побуждением: воздухозабор осуществляется снаружи через проемы в стенах, с установленными в них кпапанами, управляемыми электроприводами.

Вытяжная система запроектирована с механическим побуждением: воздух направляется в сторону вытяжных шахт струйными вентиляторами, создавая воздушный поток на уровне рабочей зоны.

В помещении хранения автомобилей общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов JET (маркировка В/ВДУ), установленных под потолком и осевых вентиляторов, установленных в венткамерах и шахте (маркировка ВДУ).

Система JET-вентиляции оснащена системой контроля уровнями СО, включающей датчики СО и контроллера процессами. Датчики СО программируются на два режима контроля. Первый режим проветривания на низких уровнях загазованности. Второй режим – интенсивный воздухообмен с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей.

В случае пожара, от системы АПТ поступает сигнал из отсека пожара. Система JET-вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления. Все указанные режимы работы JET-вентиляции программируются и управляются отдельным шкафом управления с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Таким образом, система JET-вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования.

Приточная противодымная вентиляция (подпоры в тамбур-шлюзы, соединяющие жилые дома с паркингом). в данном проекте не рассматривается. В помещениях охраны, УПП, управления JET-вентиляцией запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением посредством канальных и осевых настенных вентиляторов.

Водоснабжение и канализация

Раздел выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011, СП РК 2.02-101-2014, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2013, СП РК 3.03-105-2014, СН РК 3.03-05-2014, СН РК 4.01-05-2002.

В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

хозяйственно-питьевой водопровод;

горячий водопровод;

бытовая канализация;

противопожарный водопровод;

поливочный водопровод;

канализация механически загрязненных вод.

Противопожарный водопровод

Источником водоснабжения являются наружные сети централизованного водопровода согласно техническим условиям.

Система водопровода сухотрубная и запроектирована для подачи воды на пожаротушение паркинга.

Предусмотрено два самостоятельных ввода водопровода Ø114×4,0мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для повышения давления в сети, на противопожарные нужды предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 37,44м³/час, напором 28,59м, мощностью 2×5,5кВт. Сигнал для пуска пожарных насосов подается от кнопок, установленных у пожарных кранов здания. Включение насосов сблокировано с открытием задвижек с электроприводом и производится согласно пункту 13.3 СН РК 4.01-01-2011 автоматическим, дистанционным и ручным управлением. Задвижки с электроприводом установлены на напорных трубопроводах после насосной установки, так как система является сухотрубной. Помещение насосной станции и вводы водопровода расположены на минус 1 этаже в осях «24-26» и «Жп-Дп».

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга принят согласно СП РК 3.03-105-2014 и СП РК 4.01-101-2012 (таблица 3), и при строительном объёме 21616,6м³ составляет 2 струи по 5,2л/с.

Магистральные трубопроводы, стояки, подводки к пожарным кранам запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком минус 1 этажа.

Внутреннее пожаротушение обеспечивается пожарными кранами Ø65мм. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20м и пожарным стволом со спрыском Ø19мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35м от уровня пола и размещены в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В шкафах предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей вместимостью по 10л.

Поливочный водопровод

Система запроектирована для автоматической подачи воды на полив зелёных насаждений в пределах второй очереди строительства комплекса. Площадь полива составляет 957,8м2.

Подача воды осуществляется из 2 емкостей объёмом 2×5м3 комплектной автоматической насосной установкой из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 32,29м3/час, напором 35,65м, мощностью 2×5,5кВт. Насосная станция расположена в паркинге на минус 1 этаже в осях «54-56», «Жп-Дп». Пуск и остановка насосов происходит автоматически в утреннее время при открытии/закрытии электромагнитных клапанов, установленных на напорном трубопроводе работающих по сигналу контроллера. Контроллер должен быть настроен следующим образом: открытие клапанов в 6:00ч, закрытие – в 6:15ч.

Продолжительность работы насосной станции – 15 минут. В случае неисправности электромагнитного клапана или контроллера отключение насосов осуществляется от проводного поплавкового клапана, установленного в емкости (защита от сухого хода). Датчик дождя, установленный на фасаде 10 пятна, обеспечивает отключение системы в случае выявления дождя и заморозков.

Заполнение емкости предусматривается 1 раз в сутки привозной водой.

Орошение зелёных насаждений осуществляется с помощью статических дождевателей.

Опорожнение системы на зимний период предусматривается в трап, с дальнейшей откачкой стоков из приямка дренажным насосом в наружные сети ливневой канализации.

Трубопроводы системы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и прокладываются под потолком минус 1 этажа паркинга.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Источником водоснабжения являются наружные сети централизованного водопровода. Подвод воды осуществляется от 8 пятна.

В санитарных узлах установлены счётчики Ø15мм со встроенным специализированным устройством с унифицированным выходным сигналом.

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

Все трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм (кроме подводок к санитарным приборам).

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам. Подвод воды осуществляется от 8 пятна.

В санитарных узлах установлены счётчики Ø15мм со встроенным специализированным устройством с унифицированным выходным сигналом.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Все трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм (кроме подводок к санитарным приборам).

Бытовая канализация

Система канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной канализации. Отвод и выпуск стоков осуществляется через 8 пятно.

Трубопроводы запроектированы из ПВХ канализационных труб по ГОСТ 32412-2013.

Для ликвидации засоров на сети канализации установлены ревизии и прочистки.

Канализация механически загрязненных вод

Система предусмотрена для отвода воды после срабатывания систем пожаротушения. Стоки отводятся в наружную ливневую канализацию погружными дренажными насосами, расположенными в приямках.

Напорные трубопроводы системы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, самотечные трубопроводы из чугунных безраструбных (SML) канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Краткие указания по производству работ

Пропуск стояков горячего, холодного водоснабжения и канализации через перекрытия выполнить в эластичных гильзах, внутренний диаметр которых на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы, с заделкой зазоров и отверстий в местах прокладки негорючими материалами. На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500мм от стены.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом. Величину пробного давления при гидростатическом методе испытания следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления.

Установить емкости для полива в помещение насосной станции до монтажа стен.

Указания по мероприятиям при прокладке в сейсмических районах.

Следующие особенности прокладки трубопроводов в сейсмоопасных районах должны препятствовать их деформации и разрушению при сейсмических нагрузках:

жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий не допускается; отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2м; зазор должен заполняться

эластичным водо- и газонепроницаемым материалом, упругие свойства которых имеют долговечность, сопоставимую с расчетным временем эксплуатации объекта;

стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего следует применить резиновые уплотнительные кольца;

на вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов;

при выполнении сварочных работ по осуществлению стыков соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы; не допускается применять ручную газовую сварку; сварные соединения трубопроводов следует усиливать накладными муфтами на сварке; магистральные трубопроводы внутри здания прокладывают параллельно друг к другу с перпендикулярными пересечениями;

в местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть крепления горизонтарьной части трубопровода хомутами при помощи цанг и шпилек на минимально возможном от поворота расстоянии.

Основные показатели раздела

Таблица 4.

Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Расчетный расход			
		м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре, л/с
1	2	3	4	5	6
Противопожарный водопровод	0,436				10,4
Поливочный водопровод		8,31	8,31	8,97	

Автоматическое пожаротушение

Раздел выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2019, СП РК 2.02-104-2014, СП РК 3.03-105-2014, СН РК 2.02-11-2002, технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

На основании задания на проектирование установкой автоматического пожаротушения защищается автопаркинг жилого комплекса, а также кладовые, расположенные в жилых блоках пятна 9 и пятна 10.

Проектом предусмотрена воздушная установка автоматического спринклерного пожаротушения, состоящая из 2 спринклерных секций.

Насосная станция автоматического пожаротушения размещается в обособленном помещении в подвале жилого блока (пятно 12) на отметке минус 6,600.

Водоснабжение установки пожаротушения предусмотрено от емкости для хранения противопожарного запаса воды объемом 22м³.

Аппаратура управления и контроля запроектирована на базе оборудования «Bolid».

Трубная разводка спринклерной системы пожаротушения выполнена из труб электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубная разводка в горизонтальной плоскости монтируется открыто по перекрытию. Трубные соединения выполнены на сварке. Крепления питающих и распределительных трубопроводов предусмотрены посредством

спринклерных узлов крепления к несущим конструкциям. Окраска трубопроводов выполнена по СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002.

Параметры насосных установок

Таблица 5.

№ п/п	Марка насосной установки	Расход, $м^3/ч$	Напор, м.вод.ст.	Мощность, кВт	Назначение насосной установки
1	2	3	4	5	6
1	К80-50-200	55	45	15	основной
2	К80-50-200	55	45	15	резервный
3	Pedrollo Plurijet m4/130	1,2	63	1,5	подпитывающий

Спринклерные оросители установлены на распределительных трубопроводах розетками вверх и горизонтально через приварные муфты МП-15.

Смонтированная трубная разводка спринклерной системы пожаротушения промывыается водой и продувается сжатым воздухом, а также испытывается гидравлическим давлением в установленном порядке.

Гидравлические испытания трубопроводов выполнить в соответствие с действующими нормативными документами Республики Казахстан. Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не должно превышать 180с. Продолжительность заполнения спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции автоматической установки пожаротушения воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1ч. Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания выполнить согласно СТ РК 1899-2009.

Монтажные и пусконаладочные работы выполнить в соответствие с требованиями ВСН 25-09.67-85. Приемо-сдаточные испытания выполнять в комплексе с другими системами противопожарной защиты объекта.

Установка считается принятой в эксплуатацию после выполнения индивидуальных и комплексных испытаний. Законченную монтажом и принятую в эксплуатацию спринклерную систему автоматического пожаротушения обеспечить техническим обслуживанием и ремонтом в соответствии с типовыми регламентами.

Основные показатели спринклерной секции №1

Таблица 6.

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Показатель
1	2	3	4
1	Группа помещений по степени опасности развития пожара		I
2	Характеристика секции		воздушная
3	Расчетная защищаемая площадь	$м^2$	120,0
4	Продолжительность работы установки	минута	30
5	Количество спринклерных оросителей СВВ-10 СВГ-10	штука	 487 152
6	Расчетный расход	л/с	14,85
7	Расчетный напор на насосе	м.вод.ст.	42,2
8	Время от срабатывания оросителя до начала подачи воды	секунда	не более 180
9	Емкость питающих и распределительных трубопроводов	$м^3$	3,35

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки, отчета об инженерно-геологических изысканиях, технических условий, и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019, СП РК 4.04-106-2013, СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.02-03-2011, СП РК 4.04-101-2013, шифра А11-2011, ПУЭ РК 2015г.

Электроснабжение. Трансформаторная подстанция

Основные показатели трансформаторной подстанции (далее – ТП):

напряжение – 10/0,4кВ;

категория электроснабжения – II;

расчетная мощность – 1411,09кВт;

коэффициент мощности – 0,93.

ТП размещается в паркинге на отметке минус 2,350м и рассчитана на установку 2 сухих трансформаторов мощностью 2000кВА каждый и до 2 кабельных вводов 10кВ с использованием высоковольтных камер КСО2-10.

Оборудование 10кВ

На напряжение 10кВ принята ординарная схема, секционированная вакуумным выключателем и разъединителем на две секции системы сборных шин. Распределительное устройство 10кВ комплектуются ячейками КСО2-10. Вводы и трансформаторных линий оборудуются вакуумными выключателями. Схема электрических соединений для данного проекта предусматривает работу оборудования на переменном оперативном токе. К каждой секции присоединяется одна питающая линия, силовых трансформаторов 2×2000кВА. В связи с тем, что завод-изготовитель поставляет на объект РУ-10кВ и РУ-0.4кВ полной заводской готовности со схемами межпанельных соединений и принципиальными схемами согласно опросным листам, в данном проекте не приводятся схемы вторичной коммутации оборудования.

Оборудование на напряжение 0,4кВ

На напряжение 0,4кВ принята ординарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключаемых к щиту 0,4кВ через автоматические выключатели и разъединители. Отходящие линии подключаются через автоматические выключатели и разъединители. Соединение вводных панелей секций РУ-0.4кВ с силовыми трансформаторами выполнено алюминиевыми шинами.

Измерение и учет электроэнергии

В панелях ЩО-70 щита 0,4кВ установлены следующие измерительные приборы: в вводных панелях – амперметры, вольтметры и шкафы учета электроэнергии.

Автоматика и вторичная коммуникация

В соответствии с типовыми схемами ячеек КСО2-10 питание шинок управления и сигнализации предусмотрено на напряжение 220В. Наличие АВР на шинах собственных нужд обеспечивает достаточную надежность питания цепей оперативного тока.

Автоматика предусмотрена в следующем объеме:

АВР на секционном выключателе;

АВР шин обеспеченного питания собственных нужд 0,4кВ.

Собственные нужды ТП

Для питания шинок оперативного тока, цепей освещения и обогрева ТП, понижающего трансформатора 220/36В предусмотрен шкаф собственных нужд ШСН. Питание шин шкафа собственных нужд предусмотрено от вводных панелей щита 0,4кВ. Резервное питание включается автоматически при исчезновении напряжения на любом

из источников питания. В шкафу установлены элементы схемы АВР собственных нужд, автоматические выключатели для защиты присоединений, понизительный трансформатор 220/36В для питания цепей сигнализации и освещения.

Электроосвещение и силовая сеть

Во всех помещениях ТП принято рабочее освещение на напряжении 380/220В. Ремонтное на напряжение 36В. Освещение выполнено светильниками со светодиодными лампами. Электропитание сети освещения, локального обогрева шкафного оборудования и помещений РУ осуществляется от автоматов шкафа собственных нужд.

Конструктивное исполнение

В отдельных помещениях располагаются РУ-10кВ, трансформаторы и РУ-0,4кВ. Соединения трансформаторов с РУ-10кВ предусмотрено кабелем, а с РУ- 0,4кВ – шинами. Распределительное устройство 10кВ комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КСО2-10. Камеры установлены в один ряд. Вводы линий 10кВ предусмотрены кабельные.

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70, устанавливаемые в один ряд. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 10кВ и 0,4кВ. Заземляющее устройство выполнено вертикальными электродами длиной 5м, которые вбиваются по контуру на расстоянии не менее 5м друг от друга и соединяются между собой полосовой сталью 40×4мм. Углубленные заземлители связываются с внутренним контуром заземления в двух местах.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (далее – АСКУЭ) строится на базе электронных счётчиков электрической энергии «Дала» со встроенными модемами для передачи данных АСКУЭ на диспетчерский пункт АО «АЖК» для интегрирования в существующую систему АСКУЭ.

АСКУЭ обеспечивает выполнение следующих задач:

автоматическое формирование базы данных показаний приборов учёта;

оперативную связь с приборами учёта электроэнергии;

мониторинг всех объектов системы коммерческого учёта электроэнергии;

передача данных по коммерческому учёту в АСКУЭ;

анализ и обработка учётных данных, формирование требуемой отчётности;

высокую степень информационной безопасности, защиту от несанкционированных проникновений и перехвата передаваемых данных;

непрерывный мониторинг и контроль состояния точек учёта электроэнергии.

Мероприятия по технике безопасности

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

В КСО2-10 предусмотрены следующие блокировки:

блокировка включения и отключения разъединителем тока нагрузки;

блокировка включения разъединителя при включенных ножах заземления;

блокировка включения заземляющих ножей при включенном разъединителе;

блокировка открывания дверей высоковольтного отсека при включенных разъединителях;

блокировка включения заземляющего разъединителя, если от других ячеек возможна

подача напряжения при включенном положении коммутационного аппарата;

блокировка включения любых коммутационных аппаратов в других ячейках, от которых возможна

подача напряжения при включенном заземляющем разъединителе данной ячейки.

В ячейках с заземляющими разъединителями предусмотрена возможность блокировки от несанкционированного оперирования разъединителем при помощи блокировочных замковых механизмов.

Проектом предусмотрен комплект основных защитных средств по технике безопасности.

Дизельная электростанция

Для обеспечения электроэнергией потребителей I категорией электроснабжения в проекте предусмотрена установка дизельной электростанции P650-3 на 650кВА фирмы «FG Wilson».

ДЭС установлена на отметке минус 2,350м в помещении дизельной. В разделе ОВ предусмотрены мероприятия по вытяжки выхлопных газов.

В проекте предусмотрена установка ячеек 0,4кВ типа ЩО-70 в помещении дизельной для распределения электроэнергии и обеспечения I категории электроснабжения пятен 9,10,11,12,13,14.

Переключение и включение ДЭС происходит в автоматическом режиме.

Основные показатели проекта:

напряжение – 0,4кВ;

категория электроснабжения – I;

расчетная мощность – 528кВт;

коэффициент мощности – 0,93.

Электросиловое оборудование и освещение

Электроснабжение паркинга предусмотрено от трансформаторной подстанции 10/0,4кВ установленной в паркинге.

К электроприемникам I категории относится: аварийное освещение, насосы пожаротушения и задвижки, вентиляция Jet, пожарная сигнализация системы слаботочных сетей (видеонаблюдение). Остальное оборудование относится ко II категории электроснабжения.

Электроприёмники I категории подключены к отдельному ШР с устройством АВР.

Для ввода и распределения электроэнергии приняли вводно-распределительное устройство ВРУ16, установленное в электрощитовой в паркинге. Подвод питания к ВРУ16 выполнено по двум взаиморезервируемым кабельным линиям. Учёт электроэнергии предусмотрен общий на вводе в ВРУ16 с выходом на АСКУЭ.

Основные показатели проекта:

Напряжение – 380/220 кВ;

Категория электроснабжения – I/II;

Расчетная мощность – 161,9 кВт;

Коэффициент мощности – 0,93.

Силовое электрооборудование

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического оборудования, приборы охранной и пожарной сигнализации, мультипаркинговые установки, насосы полива.

Распределение электроэнергии по силовым электроприёмникам предусмотрены:

электроприемники паркинга (мультипаркинговые установки) – от ВРУ16, предусмотрена установка автоматических выключателей согласно расчетной мощности и

току; всю разводку до установок мультипаркинговых систем предусмотрено организацией, осуществляющей шефмонтаж оборудования;

электроприёмники системы общеобменной вентиляции-дымоудаления от шкафа ШУ2-jet.

Оборудование управления JET-вентиляции поставляется комплектно: шкаф управления, вентиляторы, клапаны дымоудаления и датчик СО. Запуск системы JET-вентиляции предусмотрен через систему пожарной сигнализации.

Оборудование насосной пожаротушения и полива поставляется комплектно со шкафами управления. Запуск шкафов пожаротушения осуществляется в автоматическом режиме и ручном от кнопок, стоящих у пожарных гидрантов. Система запуска пожарных насосов в автоматическом и ручном режиме предусмотрена через систему пожарной сигнализации.

Управление поливом предусмотрено в автоматическом режиме от контроллера системы управления поливом и отстраивается по времени.

Согласно заданию на проектирование в паркинге установлены штепсельные розетки. В линиях, питающих штепсельные розетки предусмотрены устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Магистральные и групповые сети выполнены кабелями с медными жилами в ПВХ оболочке и ПВХ изоляции, не распространяющей горение, марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми, в основном, на кабельных конструкциях.

Освещение

Напряжение рабочего аварийного и эвакуационного освещения принято 220В.

В качестве групповых осветительных щитов приняты щитки индивидуального изготовления. Нормы освещенности приняты по СП РК 2.04-104-2012. Все освещение выполнено светодиодными светильниками. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения помещений и характеристики среды.

Для рабочего и аварийного освещения проездов и мест хранения автомобилей в подземном паркинге приняты светодиодные светильники типа «ARCTIC M LED» со степенью защиты IP65. Светильники крепятся в основном на лотках.

На путях эвакуации, эвакуационных выходах установлены световые указатели «Выход».

Направление движения установлены на путях движения автомобилей на высоте 2м. Возле пожарных гидрантов установлены светильники с табличкой «ПК». В качестве указателей приняты светильники типа «Uran EFS193» с аккумулятором на 3 часа работы при исчезновении напряжения в сети.

В нормальном режиме светильники эвакуационного освещения питаются со щитков аварийного освещения.

Управление рабочим освещением стоянок автомашин и эвакуационным освещением предусмотрено от датчиков движения и с щита освещения установленного в электрощитовой.

Светильники служащие для освещения подсобных помещений запитаны от отдельного щита освещения, который запитан от ВРУ16 с прибором учета электроэнергии.

Управление освещением вспомогательных зон и въездных пандусов предусмотрено однополюсными выключателями по месту.

Групповые осветительные сети выполнены кабелями с медными жилами в ПВХ оболочке и ПВХ, изоляции не распространяющей горение марки ВВГнг(А)ls прокладываемыми в местах проезда и стоянки автомобилей открыто по стенам в

кабельных лотках типа НЛ. Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполнены в отрезках водогазопроводных труб. Все отверстия и проёмы после прокладки кабелей заделаны огнестойким материалом.

Заземление

Заземление выполнено уголковыми заземлителями длиной 3м, соединенными горизонтальным заземлителем 40×4мм. Система заземления соединяется с металлическим каркасом здания и проводящими частями оборудования.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса разработаны согласно техническим условиям на проектирование противопожарной защиты и предусматривают:

установку в розеточную сеть устройств защитного отключения (УЗО);

в цепях управления пожарными насосами не устанавливаются устройства максимальной защиты;

автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре; сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя вводного аппарата щита вент. систем, либо в цепь управления приводом для одиночных вентсистем;

автоматическое включение систем дымоудаления;

степень защиты электрооборудования выбрана согласно классу помещений по ПУЭ;

взаимно резервируемые кабельные линии, питающие электроприемники I категории электроснабжения, прокладываются по разным трассам.

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Защитные мероприятия

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление согласно главе 1.7 ПУЭ 2015г. и СН РК 4.04-07-2019.

Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с защитным проводом сети. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Все металлические корпуса светильников, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены, для заземления используется третья жила кабеля – заземляющий проводник PE, присоединенный к шине PE в щитках.

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

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Мероприятия по энергосбережению

Расчет и выбор основного электроэнергетического оборудования выполнен с учетом максимальной экономии и уменьшения потерь электроэнергии за счет подбора оптимальных технических характеристик, возможных эксплуатационных режимов работы

оборудования.

В проекте предусмотрено применение электрооборудования, отвечающего современным требованиям международных стандартов.

Слаботочные системы

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019, СН РК 3.01-01-2013, СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014, СН РК 3.02-01-2011, СП РК 3.02-101-2012, СН РК 2.02-02-2012, СН РК 2.02-11-2002*, СН РК 3.02-01-2018, СН РК 1.02-03-2011, ПУЭ РК 2015г., СП РК 2.02-102-2012, СП РК 2.02-104-2014.

Слаботочные системы связи

Телефонизация объекта предусмотрена с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей GPON.

Все оборудование ONT предоставлено и установлено оператором связи.

Для прокладки оптического кабеля телефонизации в проекте предусмотрена установка проволочных лотков по паркингу. Лотки по паркингу прокладываются на высоте не ниже 1м от уровня потолка. Кабельный лоток проходит по отметке минус 6,600м и минус 2,350м. На отметке минус 6,600м проволочный кабельный лоток соединен с существующим лотком 1 очереди.

Ввод оптического кабеля осуществлен через Блок 1, в 1 очереди строительства далее идет по паркингу в Блоки 6,7,8.

Для телефонной связи охранников в проекте предусмотрена установка оптических розеток в помещениях охраны на отметке минус 6,600м и минус 2,350м. и УПП на отметке 0,000м. В помещениях охраны розетки установлены типа SC на высоте 0,3м от уровня пола, для подключения к линии связи в проекте предусмотрена прокладка кабеля FTTH-П-1 от Блока 8.

Диспетчеризация

В проекте предусмотрена прокладка сетей связи диспетчеризации лифтов из Пятна 8 (2 очереди) по паркингу, кабелем U/UTP 4×2×0,52cat5e. Кабель прокладывается с отметки минус 6,600м на отметку минус 2,350м по паркингу пятна 16 и уходит в паркинг 1 очереди. Кабель прокладывается в лоточной системе, предусмотренной для прокладки кабеля связи.

При монтаже кабельных лотков выполнено общее заземление лоточной системы к общей системе заземления паркинга. Заземление выполнено проводом ПВ3 сечением 1×10мм^2.

Видеонаблюдение (СВН)

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от видеокамер Пятна 8 и паркинга Пятно 16 поступает на видеосервер на 64, IP-видеокамеры установлены в помещении центрального поста ПЦН в серверном шкафу видеонаблюдения.

В проекте предусмотрена установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер выполнено на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполнена информационным кабелем U/UTP 4×2×0,52 для внутренних камер, U/UTP 4×2×0,52 для наружных камер. Вывод изображения с камер

видеонаблюдения на посту охраны осуществляется при помощи HDMI кабеля на 46» мониторы, которые установлены на стене операторной. Для оперативного управления системой видеонаблюдения и для просмотра архивной информации на посту оператора в первой очереди строительства предусмотрен персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением по числу подключаемых каналов видеокамер. В шкафу 19 в кроссовом помещении ПЦН, установлено активное оборудование системы видеонаблюдения, система хранения данных и сервера видеозаписи всего жилого комплекса. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусмотрена в лотках, в отсутствие лотков в гофротрубах Ø20мм, скрыто по перекрытию по месту.

Камерами видеонаблюдения оборудованы: периметр автопаркинга, зоны въезда/выезда, служебное помещение поста охраны, входные группы зданий.

Для подключения коммутаторов СВН, находящихся в узле связи Пятна 8 здания жилого пятна, предусмотрен оптический кабель LSZH-OM-3 50/125μ 4FO, кабель прокладывается до отметки минус 9,600м по паркингу в лотках СС, от помещения узла связи с телекоммуникационным оборудованием IP видеонаблюдения. Также в 19 кроссовых шкафах установлены коммутаторы, патч-панели, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов. Питание видеокамер предусмотрено от коммутатора по технологии PoE.

Для подключения всего числа видеокамер паркинга в пределах допустимой длины кабельного соединения TCP IP 90м, видеокамер паркинга на отметке минус 2,350м и минус 6,600м подключены к коммутаторам кроссового телекоммуникационных шкафов ТКШ-8 узла связи Пятна 8.

Коммуникационное оборудование с Poe, необходимое для подключения части видеокамер, расположенных на паркинге и относящихся к узлу связи Пятна 8, предусмотрено в спецификациях на оборудование видеонаблюдения парковки Пятно 16. Кабельная часть и видеокамеры паркинга, предусмотрены спецификацией раздела парковка.

Центральный пост видеонаблюдения включает в себя рабочее место оператора и видеостену из мониторов 46" устанавливаемых на спецмебельной сборке с кронштейнами крепления и юстировки установки мониторов. Для организации центра видеонаблюдения по всем пятнам предусмотрена установка суммарно 16 мониторов поэтапно, согласно емкости видеокамер очередей строительства жилого комплекса. На центральном посту наблюдения предусмотрены источники бесперебойного питания как рабочей станции поста оператора, так и источник бесперебойного питания видеостены.

Трассы прокладки наружных сетей кабельных трасс системы охранного видеонаблюдения осуществить в трубе, гофрированной ПВХ внутри здания с выходом на фасад зданий в точке установки оборудования видеонаблюдения, с креплением к стенам и конструкциям.

Электроснабжение установок

Электропитание центрального серверного оборудования и поста видеонаблюдения выполнено по 1 категории надежности согласно ПУЭ РК от сети электропитания напряжением 220/380В, 50Гц.

Защитное заземление и зануление центральной установки видеонаблюдения выполнено в соответствии с ПУЭ РК и Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках.

Аварийное электроснабжение коммуникационного оборудования и оборудования видеонаблюдения предусмотрено от резервированного источника питания UPS для бесперебойной работы системы видеонаблюдения.

Пожарная сигнализация

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизации дымоудаления для жилого здания (Пятно 16) разработан на основании Задания на проектирование и действующих нормативных документов.

Проектом предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации, а также оповещением людей о пожаре по 2 типу. Также, согласно заданию на проектирование проектом предусмотрена установка акустических систем речевого оповещения в паркинге. Оборудование речевого оповещения находится в 1 очереди данным проектом не предусмотрено. Центральное оборудование обработки и контроля системы пожарной сигнализации предусмотрено в 1 очереди строительства и данных проектом не предусматривается. Проектом предусмотрено подключение к центральному оборудованию на посту пожарной охраны по интерфейсной линии связи RS-485. Точка подключения к системе речевого оповещения находится в паркинге на отметке 1 этажа.

Противопожарной автоматикой предусмотрено: включение вентиляции JET и включение противопожарных насосов. В пожарных шкафах ПК предусмотрена установка кнопок для включения пожарных насосов.

Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожного сообщения на приемно-контрольные приборы проектом предусмотрена установка дымовых пожарных извещателей ИП 212-45. Ручное включение пожарной тревоги выполнено при помощи ручных пожарных извещателей ИПР 513-10.

Прием тревожных извещений от пожарных извещателей, мониторинг состояния JET-вентиляции, также формирование командных импульсов на включение систем оповещения людей о пожаре, выполнено «Сигнал-10». ППКОП «Сигнал-10» объединен в единую сеть по интерфейсу RS-485. Управление и общеобменной вентиляции JET предусмотрено от блоков сигнально-пусковых «С2000-СП1 исп.01» и устройств.

Система оповещения людей о пожаре включает в себя светозвуковые оповещатели с надписью «Выход» и встроенной сиреной. Включение системы оповещения людей о пожаре выполнено автоматически при поступлении сигнала от пожарных извещателей.

Дымовые пожарные извещатели смонтированы на перекрытии защищаемых помещений. Ручные пожарные извещатели разместили возле эвакуационных выходов на высоте 1,5м от уровня пола.

Световой оповещатель с надписью «Выход» установлен над дверным проемом на пути эвакуации. Светозвуковые оповещатели разместили на стенах под перекрытием, в местах, указанных на планах расстановки оборудования.

Кабельная проводка системы выполнена самостоятельными кабелями с медными жилами. Кабели проложены за подшивными потолками в гофротрубе. Межэтажные кабельные линии проложены по вертикальной нише СС в металлическом лотке.

Централизованный мониторинг состояния систем автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизации дымоудаления осуществляется из помещения «Диспетчерская ПС» расположенном в 1 очереди.

В жилых комнатах кроме помещений с мокрыми процессами установлены автономные дымовые извещатели со встроенной сиреной. Проектом предусмотрена подача сигнала «Пожар» на блок управления лифтами для спуска кабины на 1 этаж.

Охранная сигнализация

Система охранной сигнализации осуществляет задачи своевременного оповещения службы охраны о факте несанкционированного проникновения в отдельные помещения с фиксацией даты, места и времени нарушения рубежа охраны.

Система имеет возможность независимой постановки/снятия под охрану каждого

шлейфа сигнализации с помощью блока приемно-контрольного «Сигнал-20М», устанавливаемого на центральном посту охраны уровня паркинга на отметке минус 2,350м.

Охранная сигнализация выполнена на базе интегрированной системы охраны «НВП БОЛИД», построенной на базе ППК «Сигнал-20М» с возможностью местной постановки/снятия режима охраны на встроенной клавиатуре для технического персонала, имеющего радиальные шлейфы с безадресными датчиками открывания (СМК) СН-03.

Система охранной сигнализации центрального поста ПЦН содержит следующие элементы пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000-М, установленный в помещении центрального поста охраны.

Для оперативного доступа к охраняемым помещениям, необходимо известить службу охраны о постановке/снятии охраны служебного помещения ответственными лицами из числа обслуживающего персонала.

Электроснабжение установок охранной сигнализации обеспечено напряжением 220В по 1 категории надежности согласно ПУЭ РК. Аварийное электроснабжение установок предусмотрено от блоков питания с аккумуляторными батареями.

Системы диспетчеризации насосных станций

Проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, корпоративного стандарта Заказчика и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан строительными нормами и правилами.

Объектами автоматизации и диспетчеризации являются:

управление и мониторинг работы оборудования блочного теплового пункта (пятно 10);

мониторинг работы насосных станций ХВС 1 и 2 зоны, встроенных помещений (пятно 10);

мониторинг работы станции пожаротушения (пятна 10, 16);

мониторинг работы станции автоматического полива (пятна 16, 17).

Блочный тепловой пункт поставляется комплектно. Данные передаются в центральный диспетчерский пункт. Оборудование для автоматизированного рабочего места (АРМ), расположенное в центральном диспетчерском пункте, в данном проекте не рассматривается.

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

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Уровень ответственности здания – II.

Класс пожарной опасности – С0.

Класс по конструктивной пожарной опасности – К0.

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф5.2.

Степень огнестойкости здания – I.

Сейсмичность – 9 баллов.

Основные конструкции: наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены несгораемыми. Двери на путях эвакуации открываются свободно и по направлению выхода из здания. Расположение и габариты принятых в рабочем проекте дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара.

Облицовка внешних поверхностей наружных стен строений выполнена из негорючих материалов.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов.

Расстояние между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Для подъезда пожарных машин к зданию имеются проезды с твёрдым покрытием. Подъезд пожарной техники к зданию осуществляется по существующим внутриплощадочным проездам с трех сторон здания. Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования.

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел ОВОС разработан ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл».

Площадка строительства расположена на одном расчетном прямоугольнике. Общее количество источников выбросов на период строительства (временные источники) – 12 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из них 2 – организованных, 10 – неорганизованных источников.

В атмосферный воздух выбрасывается 27 наименований загрязняющих веществ.

Общий валовый выброс загрязняющих веществ составляет 9.950338586 т/год.

Размер требуемой санитарно-защитной зоны (далее – СЗЗ) принят в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. №237.

Строительная площадка на период строительства не классифицируется, в связи с тем, что источники выбросов загрязняющих веществ являются временными, СЗЗ не устанавливается, однако расчет рассеивания проводится по ближайшей жилой зоне.

Согласно пункту 1-1 статьи 40 Экологического кодекса Республики Казахстан, объекты, не относящиеся к классам опасности, согласно санитарной классификации производственных объектов классифицируются как объекты 4 категории.

Площадка предприятия расположена на местности, имеющей равнинный рельеф. Перепад высот не превышает 50м на 1км.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Климат района резко континентальный. Зима холодная и продолжительная, лето сравнительно жаркое, с преобладанием ясной, часто засушливой погоды. Средняя месячная температура в январе составляет – минус 5,3°С, в июле – плюс 30°С.

Среднегодовая скорость ветра – 0,8м/сек.

Перепад высот на местности в радиусе 2км не превышает 50м на 1км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы равен 200.

Источники загрязнения на период строительства

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при строительстве будут являться:

Выбросы от работы автотранспорта (источник №6001). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, диоксид серы, сажа, оксид азота.

Выбросы пыли при автотранспортных работах (источник №6002). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%.

Сварочные работы (источник №6002). Источником выбрасываются следующие

загрязняющие вещества: оксид железа, оксид марганца, фториды, фтористые газообразные, хром оксид

Окрасочные работы (источник №6004). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: взвешенные вещества, ксилол, уайт- спирит, толуол, ацетон, бутилацетат, спирт н-бутиловый, спирт этиловый, этилцеллозольв.

Выемка грунта (источник №6005). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%.

Обратная засыпка грунта (источник №6006). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%.

Прием инертных материалов (источник №6007). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%.

Гидроизоляция (источник №6008). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные.

Укладка асфальта (источник №6009). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные.

Механический участок (источник №6010). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: взвешенные вещества, пыль абразивная.

Компрессор с ДВС (источник №0001). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, азота диоксид, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 7.

Производство цех, участок	№ ист. выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дост. ПДВ
		существующее положение		Период СМР 07.2021-03.2022гг.		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Площадка строительства	0001			0.066	0.11017	0.066	0.11017	2021
	0002			0.005456	0.0068	0.005456	0.0068	2021
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Площадка строительства	0001			0.011	0.0179	0.011	0.0179	2021
	0002			0.0008866	0.001105	0.0008866	0.001105	2021
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Площадка строительства	0001			0.0056	0.00961	0.0056	0.00961	2021
	0002			0.0005	0.000623	0.0005	0.000623	2021
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Площадка строительства	0001			0.0089	0.01441	0.0089	0.01441	2021
	0002			0.01176	0.01465	0.01176	0.01465	2021
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Площадка строительства	0001			0.06	0.09609	0.06	0.09609	2021
	0002			0.028	0.0345	0.028	0.0345	2021
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Площадка строительства	0001			0.0000001	0.000000176	0.0000001	0.000000176	2021
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Площадка строительства	0001			0.0012	0.00192	0.0012	0.00192	2021
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Площадка строительства	0001			0.029	0.04804	0.029	0.04804	2021
	0002			0.0433	0.00038	0.0433	0.00038	2021
Итого по организованным:				0.430885	0.356198	0.282403	0.356198	

Окончание таблицы 7.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Площадка строительства	6003			0.0251	0.06467	0.0251	0.06467	2021
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Площадка строительства	6003			0.001066	0.00651	0.001066	0.00651	2021
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Площадка строительства	6003			0.0000033	0.00000226	0.0000033	0.00000226	2021
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Площадка строительства	6003			0.000005	0.0000034	0.000005	0.0000034	2021
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Площадка строительства	6003			0.0108	0.0071	0.0108	0.0071=	2021
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Площадка строительства	6003			0.01371	0.00896	0.01371	0.00896	2021
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Площадка строительства	6003			0.00011	0.0000016	0.00011	0.0000016	2021
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Площадка строительства	6004			0.2988	0.23804	0.2988	0.23804	2021
(0621) Метилбензол (349)								
Площадка строительства	6004			0.022	0.0332	0.022	0.0332	2021
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Площадка строительства	6003			0.0000043	0.00000015	0.0000043	0.00000015	2021
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Площадка строительства	6004			0.011	0.05	0.011	0.05	2021
(1048) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)								
Площадка строительства	6004			0.011	0.05	0.011	0.05	2021
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Площадка строительства	6004			0.018	0.0271	0.018	0.0271	2021
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Площадка строительства	6004			0.00459	0.8847	0.00459	0.8847	2021
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Площадка строительства	6004			0.00687	1.32705	0.00687	1.32705	2021
(2750) Сольвент нафта (1149*)								
Площадка строительства	6004			0.01146	2.212	0.01146	2.212	2021
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Площадка строительства	6004			0.2289	0.07437	0.2289	0.07437	2021
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Площадка строительства	6008			0.278	0.08776	0.278	0.08776	2021
	6009			0.278	0.0163	0.278	0.0163	2021
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Площадка строительства	6004			0.24612	0.13512	0.24612	0.13512	2021
	6010			0.006	0.0384	0.006	0.0384	2021
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Площадка строительства	6002			0.01092	0.01266	0.01092	0.01266	2021
	6003			0.000006	0.000153	0.000006	0.000153	2021
	6005			0.189	3.7206	0.189	3.7206	2021
	6006			0.126	0.157	0.126	0.157	2021
	6007			0.51142	0.3438	0.51142	0.3438	2021
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Площадка строительства	6010			0.004	0.02134	0.004	0.02134	2021
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Площадка строительства	6010			0.118	0.0773	0.118	0.0773	2021
Итого по неорганизованн:				2.430885	9.59414	2.430885	9.59414	
Всего по предприятию:				**2.7024873**	**9.950338586**	**2.7024873**	**9.950338586**	

Битумный котел (источник №0002). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: сажа, сера диоксид, азота оксид, азота диоксид, оксид углерода.На период эксплуатации предусмотрен следующий источник выбросов: Подземный паркинг (источник №0001). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, азота диоксид, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен. Данный источник выбросов нормированию не подлежит.

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен на программе «Эра v2.0», которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (далее – ПДВ).

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 68×40м и шагом сетки 4м на период строительства.

В период строительства работы несут временный характер. Расчет рассеивания проводился в целом по расчетному прямоугольнику и по ближайшей жилой застройке от объекта с учетом фоновых концентраций, согласно справке, выданной РГП «Казгидромет» от 03.02.2021г. №172.

Анализ результатов расчета на период строительства показал, что на границе жилой зоны максимальные предельно-допустимые концентрации не превышают 1,0 ПДК.

Оценка воздействия на почвенный покров

Загрязнение почвы происходит главным образом выпадением из атмосферы на покрытие твердых мелкодисперсных и пылеватых фракций частиц, приносимых колесами автомобилей с дорог и проездов с неусовершенствованным покрытием, частичными потерями перевозимых сыпучих грузов, продуктами истирания шин и покрытий, а также токсичными компонентами отработанных газов автомобилей.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Ближайший водный объект (река Есентай) расположен с западной стороны, на расстоянии 1км от территорий строительства. Река Малая Алматинка – с восточной стороны на расстоянии 1,7км от территории строительства. Технологические процессы строительства наружных сетей не оказывают влияния на поверхностные и подземные воды территории. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют. Сброс канализационных сточных вод в открытые водоемы и на рельеф местности не производится.

В период строительства влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается. Сброс производственных стоков отсутствует. Источником водоснабжения проектируемого объекта является привозная вода. Вода на объекте используется на хозяйственно-бытовые нужды (только питьевого качества). Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды в период строительства составит 321м^3/период. Дополнительно для технических нужд потребуется 1143,7017м^3 воды технического качества согласно смет.

На период проведения строительно-монтажных работ, образующиеся хозяйственно-бытовые стоки, будут поступать в биотуалет. Вывоз образующихся стоков будет осуществляться по договору специализированной организацией в места, согласованные с государственными органами (СЭС).

Оценка воздействия на растительность и животный мир

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Животный мир данного района представлен в основном насекомыми, мелкими грызунами и птицами.

Согласно инвентаризации и лесопатологическому обследованию зеленых насаждений на территории строительства многоквартирного жилого комплекса выполненных ИП «Акжол», установлено следующее:

под вынужденную снос удовлетворительного состояния 105 деревьев;

под санитарную рубку неудовлетворительного состояния 16 деревьев.

После завершения строительства предусмотрено компенсационная посадка деревьев на общественных территориях города Алматы.

В проекте ОВОС представлено разрешение на санитарную рубку, вынужденный снос, пересадку зеленых насаждений, на формовочную обрезку (омолаживание), санитарную обрезку, подчистку штамба зеленых насаждений за №KZ15VLQ00007102 от 21.02.2019г. выданных КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы"».

В соответствии со статьей 57-2 Экологического кодекса Республики Казахстан в проекте ОВОС представлен протокол общественных слушаний, объявление о проведении общественных слушаний на 2 языках, опубликованном на Интернет-ресурсе.

Отходы производства и потребления

При проведении строительных работ будут образовываться отходы, которые должны по возможности утилизироваться и вывозиться на полигон ТБО. Отходы, которые будут образовываться, будут двух видов: производственные и твердые бытовые.

Основными отходами на период строительства будут являться виды отходов, представленные в таблице «Объем образования отходов на период строительно-монтажных работ».

Отходы будут вывозится специализированными организациями по договору. Вывоз отходов будет осуществляться по мере накопления, хранение отходов менее 6 месяцев.

Объем образования отходов на период строительно-монтажных работ

Таблица 8.

Наименование отходов (код)	Образование, т/период	Размещение, т/ период	Передача сторонним организациям, т/ период
1	2	3	4
Всего, в т.ч.	3,768857	-	3,768857
отходов производства	0,674857	-	0,674857
отходов потребления	3,094	-	3,094
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под ЛКМ	0,486155	-	0,486155
Отходы от очистных сооружений	0,050712	-	0,050712
Ветошь промасленная	0,08915	-	0,08915
Зеленый уровень опасности			
ТБО	3,094	-	3,094
Огарки сварочных электродов	0,04884	-	0,04884

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данным проектом предусмотрено строительство двухуровневого подземного паркинга. Объект имеет сложную геометрическую форму с габаритами в плане: по северной стороне – 63,4м, по южной стороне – 39,2м, по восточной стороне – 85,1м, по западной стороне – 55,8м. Между уровнями паркинга для перемещения МГН

предусмотрен лифт. Для парковки автомобилей, принадлежащих МГН, предусмотрены 4 места поблизости от входов в жилые здания. Паркинг предназначен для хранения автомобилей в количестве 156 машиномест, в т.ч. 4 для МГН, мотоциклов – 14 мест, велопарковочных мест – 16.

Помещение хранения автомобилей неотапливаемое. В помещениях охраны, УПП, управления JET-вентиляцией запроектировано электрическое отопление. Для помещений с электрическим отоплением в качестве нагревательных приборов приняты электрические конвекторы ЭВУБ(Э).

В паркинге предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с использованием системы JET-вентиляции. В помещениях охраны, УПП, управления JET-вентиляцией запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением посредством канальных и осевых настенных вентиляторов.

Источником водоснабжения являются наружные сети централизованного водопровода. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

Система канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной канализации.

Электроснабжение осуществляется от трансформаторной подстанции 10/0,4кВ, установленной в паркинге. Напряжение рабочего аварийного и эвакуационного освещения принято 220В. Для рабочего и аварийного освещения проездов и мест хранения автомобилей приняты светодиодные светильники.

Проектом предусмотрено проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей согласно требованиям пунктов 158, 159 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требовании к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министерства национальной экономики РК от 16.03.2015г. №209.

Представлены: протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений (измерений плотности потока радона с поверхности грунта) от 27.06.2018г. №П-08-348 и протокол дозиметрического контроля от 24.01.2018г. №П-08-47, выданные филиалом РГП на ПХА «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по городу Алматы, на выделенном под строительство земельном участке, что соответствует требованиям пункта 2 статьи 11 Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23.04.1998г. №219-I, пункта 29 гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 27.02.2015г. №155, пункта 235 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 26.06.2019г. №ҚР ДСМ-97

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. №237 и приложения 1 к настоящим правилам на период строительства для паркинга категория опасности по санитарной классификации не устанавливается, определение размера и границы санитарно-защитной зоны не требуется.

В проекте организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия для работающих: помещения для отдыха и обогрева, помещение для приема пищи, гардеробные и душевые, временные уборные. На строительной площадке предусмотрена организация питания и питьевой режим.

6.6. Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2020г.).

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ.

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», и составляет 9 месяцев.

Начало строительно-монтажных работ планируется на июль 2021 года согласно письму заказчика от 14.05.2021г. №65-21. Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: 2021 год – 68%, 2022 года – 32%.

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14.11.2017г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 02.04.2015г. №304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2021 года, версия программы АВС-4, редакция 2021.2 от 07.04.2021 г.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения УСН РК 8.02-04-2020, Выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2019 (МАФ);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 21;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК

8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений, выпуск 20;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 21;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2017 с учетом изменений и дополнений, Выпуск 15;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2021 года СТС РК 8.04-07-2020, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2020;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2021, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021, Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2020, Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 61 и 66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (пункт 16 приложения 2 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (пункт 85 приложения 1 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложение 3 к приказу от 14.11.2017г. №249-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2021-2022 годов с учетом текущего (и прогнозного) уровня инфляции согласно «Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021-2025 годы», одобренному на заседании правительства Республики Казахстан от 25.08.2020г., протоколом №29: с МРП на 2021 год – 2917 тенге, на 2022 год – 3063 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертизы в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

Название проекта на титульном листе приведено в соответствии с заданием на проектирование.

В общих данных исправлены даты задания на проектирование и топографической съемки. Проставлены даты исполнения раздела в угловых штампах согласно ГОСТ 21-508-93, ГОСТ 21.101-97.

На разбивочном плане указаны пятна по очередям строительства. Добавлены координационные осей согласно чертежам АР.

В ОПЗ указан номер АПЗ, дата задания на проектирование, исправлены в общих данных. В пояснительной записке добавлен раздел Генплан. Исключены пустые листы.

В общих данных исправлены очередь для Пятно 16.

В Технико-экономических показателях выделено именно паркинг Пятно 16. Площадь застройки и строительный объём паркинга и приямков согласно раздела АР части. Указаны к какой очереди относиться данное строительство паркинга пятно 16.

В ТЭП площадь озеленения составляет 1110,78м^2, на листе благоустройства 1114,05м^2 (газон), приведено в соответствие.

В Ведомости жилых и общественных зданий исправлены очередь строительства.

Предоставлено письмо заказчика №97-21 от 23.06.2021г. по земельному участку под благоустройство.

Архитектурно-планировочные решения

В общих указаниях на стр. 1.3 исправлены записи по парковочным местам для МГН.

Определены размеры парковочных мест, в том числе для МГН, согласно пункту 4.3.1.3 СП РК 3.03-105-2014 габариты машиноместа приняты 5,5×2,5м, а для инвалидов 6,0×3,6м. На планах показаны размеры парковочных мест.

Дано пояснения к пункту 4.3.1.21 СП РК 3.03-105-2014. (один лифт по проекту для МГН). Проставлены размеры шахты кабины лифта.

На плане кровли указаны уклоны кровли в процентах.

Конструктивные решения

Выполнена посадка фундамента на геологический разрез по ближайшим скважинам, указан уровень грунтовых вод.

На планах фундаментов показаны оси ввода и вывода инженерных сетей с привязками к осям и высотными отметками.

Выполнен боковой штамп согласования со специалистами инженерных сетей.

Марка бетона указана по F-морозостойкости и W-водонепроницаемости.

Отопление и вентиляция

Раздел ОВ, на титульном листе включена печать ГОСТ Р 21.1101-2009.

Санузел охраны и санузел оператора использованы системы JET-вентиляции.

Водоснабжение и канализация

В общие данные внесены пояснения по водоснабжению и канализации.

Данные расходов воды и стоков отражены в проекте 25/17/8-ВК.

Условные обозначения для системы канализации механически загрязнённых вод добавлены в общие данные.

В общие данные внесено описание канализации механически загрязненных вод.

Встраиваемый шкаф пожарных кранов заменен на навесной с размерами 540×230×280мм.

Автоматическое пожаротушение

В общих указаниях указана температура срабатывания сплинкерного оросителя.

Представлено обоснование по количеству шаровых полнопроходных кранов Ø50мм.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Представлены в составе пояснительной записки в соответствии с требованиями по п. 10.2.1 СН РК 1.02-03-2011 исходные данные, проектные решения и основные показатели согласно окончательным альбомам чертежей.

В ПЗ добавлены основные показатели проекта.

Приведено в соответствие номер пятна 16 в ПЗ.

В составе проекта учтен раздел «ТП».

Указаны ссылки на действующую нормативно-техническую документацию согласно АГСК-2020г. Исключены ссылки на НТД, утратившую силу.

Откорректировано описание раздела системы диспетчеризации насосных станций.

Раздел «АПС» представлен. Раздел АДУ отсутствует, т.к в проекте применяется вентиляция JET, которая поставляется уже с оборудованием контроля воздуха, датчиками загазованности, и другим оборудованием автоматизации для включения вентиляции JET в проекте АПС предусмотрен релейный блок.

Проект наружных инженерных сетей ранее прошел экспертизу. В ходе изменений части АР в п.16 были внесены изменения и ТП входит по планам в п.16, альбом ТП-16 представлен на экспертизу. Письмо от заказчика прилагается.

Раздел ТП. АСКУЭ

Приведен в соответствие наименование проекта.

«Шапку» спецификации оформили согласно ГОСТ 21.110-2013.

Раздел ТП. ЭС

Приведено в соответствие наименование проекта.

На титульном листе приведен в соответствие номер альбома.

В спецификации оборудования, изделий и материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 21.613-2014 и ГОСТ 21.110-2013 по каждой позиции указали наименование, полные технические характеристики, климатическое исполнение шкафов, тип, марку, обозначение стандарта (ГОСТ, ТУ), количество, поставщика в соответствии окончательного комплекта рабочих чертежей.

Раздел ЭЛ.

Лист 2. Приведен в соответствие.

Коэффициент мощности принят не менее 0,93, согласно Постановления Правительства РК №1765 от 29.12.2012 года.

Для принципиальных схем приведены таблицы потребности кабелей и труб.

Лист 1. Выполнили основные показатели проекта в табличной форме.

На планах добавили условные обозначения.

Планах электроосвещения приведены в соответствие.

В основной надписи чертежей и спецификации оборудования, изделий и материалов приведена подпись нормоконтроля согласно ГОСТ 21.101-97.

Наименование спецификации оформлен согласно ГОСТ 21.110-2013.

На чертежах и в спецификации оборудования, изделий и материалов приняты негорючие трубы, предназначенные для прокладки кабелей с указанием соответствующих ГОСТ и технических условий.

Проект откорректирован согласно откорректированным разделам ОВ, ВК.

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

Расстановку оборудования выполнена соответственно разделам ОВ, ВК.

Слаботочные системы

Приведено в соответствие наименование проекта.

Указаны ссылки на действующую нормативно-техническую документацию согласно АГСК-2020г. Исключены ссылки на НТД, утратившую силу.

Выполнено описание работ, предусмотренных в проекте.

Лист 2. Приведен в соответствие марку раздела в угловом штампе.

На планах показаны углы поворотов камер.

На плане показана схема блокировки пятен.

Предусмотрено видеонаблюдение в паркинге.

В угловом штампе спецификации оборудования указано количество листов.

Охранная сигнализация

Приведено в соответствие наименование проекта.

В таблице ведомости рабочих чертежей откорректирован номер листа общих данных.

В спецификации оборудования, изделий и материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 21.613-2014 и ГОСТ 21.110-2013 по каждой позиции указали наименование, полные технические характеристики, климатическое исполнение шкафов, тип, марку, обозначение стандарта (ГОСТ, ТУ), количество, поставщика в соответствии окончательного комплекта рабочих чертежей.

Наименование спецификации оформлен согласно ГОСТ 21.110-2013.

Охрана окружающей среды

После исправления замечаний по разделам рабочего проекта, проекта организации строительства, сметы и общей пояснительной записки, ОВОС приведен в соответствие требованиям пункта 1 статьи 27 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Титульный лист подписан Заказчиком.

При переводе объема сыпучих материалов с м^3 в тонны, указана плотность материалов.

Таблица «Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию» представлена согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, а также прописано начало строительства и период СМР согласно письму заказчика.

Представлена обновленная фоновая справка.

Объем водопотребления пересчитан согласно данным проекта организации строительства.

Объем ТБО пересчитан согласно данным проекта организации строительства.

Санитарно-эпидемиологический раздел

Представлены сведения о проведении промывки и дезинфекции водопроводных сетей.

Представлены сведения об обеспечении работников, работающих на высоте, машинистов землеройных и дорожных машин, крановщиков индивидуальными флягами для питьевой воды.

Представлены сведения, что увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее 12 часов.

Представлены сведения о размещении площадки для санитарно-бытовых помещений на незатопляемом участке и оборудовании водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Представлены сведения об обеспечении работников отдельными санитарными и умывальными помещениями по половому признаку.

СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

Представлены сведения, что проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны.

Представлены сведения об оборудовании гардеробных для хранения личной и специальной одежды индивидуальными шкафчиками.

Представлены сведения, что пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Представлены сведения о размере и пропускной способности помещения для сушки специальной одежды и обуви.

Предусмотрены сушка и обеспыливание специальной одежды, которые производятся после каждой смены, стирка или химчистка по мере необходимости, но не реже 2 раз в месяц.

Представлены сведения о размещении и оборудовании помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды автономной вентиляцией.

Предусмотрена ежедневная уборка помещений с применением моющих и дезинфицирующих средств, маркировкой уборочного инвентаря, использования его по назначению и хранению в специально отведенном месте.

Представлены сведения о проведении дезинсекционных и дератизационных мероприятий в бытовых помещениях.

Организация строительства

Расчет трудоемкости строительства и потребности в кадрах откорректирован с учетом нормативной трудоемкости, обозначенной в сметной документации.

Представлены технико-экономические показатели проекта.

Откорректированы соответствующие разделы в ПОС по изменениям в рабочем проекте по замечаниям экспертов.

Сметная документация

Представлено письмо заказчика о начале строительства с указанием месяца и года.

Представлена откорректированная пояснительная записка к сметной документации. Приведены ссылки на документы, в соответствии с которыми разрабатывается сметная документация.

Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

Представлены утвержденные заказчиком сводный и сметный расчеты стоимости строительства.

Средства на временные здания и сооружения в сметном расчете стоимости строительства приняты с коэффициентом 0,8 согласно пункту 83 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Стоимость экспертизы рабочего проекта рассчитана согласно Правилам определения стоимости работ по проведению комплексной вневедомственной экспертизы проектов.

Затраты на инжиниринговые услуги приняты согласно Нормативному документу по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве.

Измененные наименования работ, материалов приведены в соответствие с нормативным данным согласно СНБ.

Представлено письмо от заказчика о наличии полигона с указанием расстояния до него.

Откорректированы локальные сметы согласно выданным замечаниям.

Мониторинг цен

Представлен Перечень материалов и оборудования, принимаемых согласно прайс-листам, согласно пунктам 55, 60, 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Представлена Сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования согласно СН РК 1.02-03-2011 Приложение К (обязательное).

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.09.2020г.), разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативно-технической документации.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности.

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица 9.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендованные к утверждению
1	2	3	4	5
1	Общая площадь участка (по госакту)	га	0,4920	0,4920
2	Общая площадь паркинга	$м^2$	4649,79	4 649,79
3	Площадь встроенных инженерно-технических помещений	$м^2$	361,54	361,54
4	Площадь подсобных помещений	$м^2$	208,4	208,4
5	Строительный объем здания	$м^3$	21616,6	21 616,6
6	Общее количество машино-мест	место	153	153
7	Общее количество мест для мотоциклов	место	14	14
8	Общее количество велопарковочных мест	место	16	16
9	Этажность	этаж	2	2
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 и в прогнозных ценах 2022 годов, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1 462,008 970,492 240,789 250,727	1 439,831 853,013 340,222 246,596
11	Нормативная продолжительность	месяц	9	9

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 22,177 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, западнее улицы Каратаева, севернее проспекта Аль-Фараби, восточнее проспекта Сейфуллина, Бостандыкский район, расположенного по адресу: город Алматы. Пятно 16 (без наружных инженерных сетей)»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими технико-экономическими показателями:

Общая площадь участка (по госакту)	– 0,4920 га.
Общая площадь паркинга	– 4 649,79 м^2.
Площадь встроенных инженерно-технических помещений	– 361,54 м^2.
Площадь подсобных помещений	– 208,4 м^2.
Строительный объем здания	– 21 616,6 м^3.
Общее количество машино-мест	– 153 места.
Общее количество мест для мотоциклов	– 14 мест.
Общее количество велопарковочных мест	– 16 мест.
Этажность	– 2 этажа.
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 и в прогнозных ценах 2022 годов,	– 1 439,831 млн. тенге;
в том числе:	
СМР	– 853,013 млн. тенге;
оборудование	– 340,222 млн. тенге;
прочие затраты	– 246,596 млн. тенге.
Нормативная продолжительность	– 9 месяца.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «СК Акбулак» в соответствии с условиями договора 18.05.2021г. №ABK_STROI-0023.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Қаратаев көшесінің батысында, Әл-Фараби даңғылының солтүстігінде, Сейфуллин даңғылының шығысында орналасқан жапсарлас салынған орынжайлары мен паркингі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешенінің құрылысы. Ноқат 16 (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік-құқықтық акттардың және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және келесідей техника-экономикалық

көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жер телімінің жалпы ауданы (акт бойынша)	– 0,4920 га.
Паркингтің жалпы ауданы	– 4 649,79 м^2.
Инженерлік-техникалық орынжайлардың ауданы	– 361,54 м^2.
Қосалқы орынжайлардың ауданы	– 208,4 м^2.
Ғимараттың құрылыс ауданы	– 21 616,6 м^3.
Көлік орындарының жалпы саны	– 153 орын.
Мотоцикл орындарының саны	– 14 орын.
Велосипед орындарының саны	– 16 орын.
Қабаттылығы	– 2 қабат.
2021 жылдың ағымдағы және 2022 жылдың болжамды бағалардағы жалпы сметалық құны, барлығы,	– 1 439,831 млн.теңге;
соның ішінде:	
ҚЖЖ	– 853,013 млн.теңге;
жабдықтар	– 340,222 млн.теңге;
өзге шығындар	– 246,596 млн.теңге;
Нормативтік ұзақтық	– 9 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 18.05.2021ж. №ABK_STROI-0023. шартының талаптарына «СК Акбулак» ЖШС кепілдік береді.

8.3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдапалу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Цой Д.В.

Директор

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Кенжебеков И.О.

Управляющий директор

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Есимсеитова В.С.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Антошкина А.Г.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Мухамеджанова А.Ж.

Эксперт

ТОО "ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Утегенов Ж.Л.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Баукова И.Н.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Собарь Г.М.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Арыстанов Н.К.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Жумашева М.Ф.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Наурузбаева А.А.

Эксперт

ТОО "АВК Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

АБК
СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ