«Алматы облысы Талғар ауданының Панфилов ауылдық округінде орналасқан тіқұшақ айлағын салу (алаң сыртындағы сыртқы желілерсіз және сметалық құжаттама бөлімінсіз)» ЖЖ
жұмыс жобасы бойынша
16.11.2021 ж. № 18-0175/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Жеке кәсіпкер Кан Константин Александрович

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проектная компания «Sky Saulet»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,
Алматы қаласы

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы облысы Талғар ауданының Панфилов ауылдық округінде орналасқан тіқұшақ айлағын салу (алаң сыртындағы сыртқы желілерсіз және сметалық құжаттама бөлімінсіз)» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Алматы облысы бойынша филиалымен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0175/21 от 16.11.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
РП «Строительство вертодрома, расположенного в Алматинской области, Талгарский район, Панфиловский сельский округ (без внеплощадочных наружных сетей и раздела сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
Индивидуальный предприниматель
Кан Константин Александрович

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Проектная компания «Sky Saulet»,
г. Алматы

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Строительство вертодрома, расположенного в Алматинской области, Талгарский район, Панфиловский сельский округ (без внеплощадочных наружных сетей и раздела сметной документации)»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство вертодрома, расположенного в Алматинской области, Талгарский район, Панфиловский сельский округ (без внеплощадочных наружных сетей и раздела сметной документации)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-1478 от 10.09.2021 года между РГП «Госэкспертиза» и Индивидуальным предпринимателем Кан Константином Александровичем.

2. ЗАКАЗЧИК: Индивидуальный предприниматель Кан Константин Александрович.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Проектная компания «Sky Saulet», г.Алматы (Государственная лицензия 01-ГСЛ № 011509 от 26.02.2019 года на проектную деятельность I категории, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 04.06.2021 года, утвержденное заказчиком Кан К.А.;

изменения и дополнения от 24.10.2021 года к заданию на проектирование, утвержденному заказчиком Кан К.А.;

письмо заказчика ИП «КАН» №002 от 18.08.2021 года об источнике финансирования – собственные средства;

постановление акимата Талгарского района №05-3354 от 03.05.2016 года об изменении целевого назначения земельного участка («ведение товарного сельского хозяйства» заменено на «для обслуживания и строительства объекта воздушного транспорта»);

акт на право частной собственности на земельный участок №1107857 от 09.12.2016 года, выданный Талгарским районным отделением Департамента «Научно-производственный центр земельного кадастра» - филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области, кадастровый номер 03-051-200-455 площадью 6,07 га для обслуживания и строительства объекта воздушного транспорта;

договор купли-продажи земельного участка от 18.11.2015 года между ТОО «Айршир» и Кан К.А. (кадастровый номер участка 03-051-200-455, площадь 6,07 га);

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ57VUA00303051 от 26.10.2020 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Талгарского района»;

протокол дозиметрического контроля №3 от 23.04.2021 года, выданный Отделением по Талгарскому району Филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по Алматинской области;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе №3 от 23.04.2021 года, выданный Отделением по Талгарскому району Филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по Алматинской области;

письмо ГКП на ПХВ «Ветеринарная станция Талгарского района с ветеринарными пунктами» ГУ «Управление ветеринарии Алматинской области» №01-11-257 от 23.04.2021 года об отсутствии скотомогильников на участке строительства;

акт обследования зеленых насаждений от 27.05.2021 года, выданный ГУ «Аппарат акима Панфиловского сельского округа» письмом №664 от 28.05.2021 года;

протоколы лабораторных исследований воды по микробиологическим показателям №888-889 от 22.10.2021 г. из водопровода, выданные Талгарским районным отделением Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Алматинской области;

протоколы лабораторных исследований воды по санитарно-химическим показателям № 922 от 21.10.2021 г. из водопровода, выданные Талгарским районным отделением Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Алматинской области;

протокол общественных слушаний в форме открытых собраний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» от 23.07.2021 года, подписанный комиссионно;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Талгарского района» (письмо-согласование эскизного проекта № KZ93VUA00399791 от 08.04.2021 года);

топографическая съемка М1:500, выполненная 29 июня 2021 года ТОО «Subtune Geo Inform», г. Астана (Государственная лицензия № 14015813 от 20.10.2014 года на изыскательскую деятельность, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан);

инженерно-геологический отчет (STD 20/10/01 от 20.10.2020 года), выполненный ТОО «Subtune Geo Inform», город Астана (Государственная лицензия №14015813 от 20.10.2014 года на изыскательскую деятельность, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан).

Технические условия:

письмо ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Алматинской области» №21-13-15/ЖТ-К-35 от 25.05.2021г. с исходными данными и рекомендациями;

технические условия №01-5/103-И от 22.10.2021 года на водоснабжение и водоотведение, выданные ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Алматинской области»;

технические условия №15 (исх.№19-10/2021-36 от 19.10.2021 года) на присоединение проектируемого газопровода-отвода высокого давления 0,6 МПа на ПК8+00 вдоль технологической дороги БАК от отвода на ТОО «Баймене» для газификации котельной вертолетной площадки, расположенной на территории Панфиловского сельского округа Талгарского района Алматинской области, выданные ТОО «Gaz Trade Service»;

технические условия №25.1-2480 от 09.07.2020 года на постоянное электроснабжение объекта для обслуживания и строительства объекта воздушного транспорта, расположенного по адресу: Алматинская область, Талгарский район, выданные АО «Алатау Жарык Компаниясы».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

рабочий проект согласован заказчиком – письмо ИП «КАН А.К.» №001 от 18.08.2021 года;

письмо филиала «БАК» им.Д.Кунаева РГП на ПХВ «Казводхоз» №2106160353997 от 16.06.2021 года о согласовании размещения вертодрома севернее Большого Алматинского Канала им.Д.Кунаева на ПК1165, за Приканальной автодорогой БАК;

согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и

полосах №KZ06VRC00011402 от 05.08.2021 года, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»;

письмо РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Алматинской области» от 23 августа 2021 года №KZ33VQR00027501 о согласовании проекта в части промышленной безопасности.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок под строительство вертодрома расположен в Алматинской области, Талгарский район, Панфиловский сельский округ.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIB;
абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 37,7°С;
абсолютная максимальная температура воздуха	- плюс 43,4°С;
температура воздуха наиболее холодных суток	- минус 26,9°С;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 20,1°С;
район по давлению ветра	- III;
снеговой район	- II;
толщина стенки гололеда	- 10 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «Subtune Geo Inform» в октябре 2020 года.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок работ находится в пределах эрозионного останца древнего конуса выноса на нижней предгорной ступени гор Заилийского Алатау.

Абсолютные отметки колеблются в пределах: 725,03-729,51 м.

Поверхность площадки ровная.

Физико-механические свойства грунтов

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой, местами насыпной, мощностью от 0,3 до 0,5 м.

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки инженерно-геологических исследований выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – суглинки светло-коричневого цвета, твердой консистенции мощностью 4,0-4,7 м. По данным компрессионных испытании в данном районе суглинки просадочные. Тип грунтовых условий по просадочности – первый;

ИГЭ-2 - галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%, вскрытой мощностью 3,0-3,5 м.

Показатели свойств ИГЭ-1 отражены в таблице 6.А.

Таблица 6.А

Наименование показателей, ед. измерения	ИГЭ-1
1	2
Плотность твердых частиц, г/см^3	2,71
Плотность, г/см^3	1,66
Плотность в сухом состоянии, г/см^3	1,44

Влажность природная, %	15,8
Степень влажности	0,52
Влажность на границе текучести, %	28,4
Влажность на границе раскатывания, %	19,4
Число пластичности	8,9
Показатель текучести	<0
Начальное просадочное давление, кг/см^2	1,44

Показатели прочностных и деформационных свойств грунтов отражены в таблице 6.В.

Таблица 6.В

№ ИГЭ	Наименование грунта	Характеристики				$E_{пр}$ МПа	$E_{ус}$ МПа
		γ_I/γ_{II}, кН/м^3	φ_I/φ_{II}, град.	C_I/C_{II}, кПа	E, МПа		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Суглинки	-	16/19	14/22	4,8	11,3	-
2	Галечниковые грунты	21,3/21,5	34/35	23/25	-	-	68

E - модуль деформации при водонасыщенном состоянии;
$E_{ус}$ - модуль деформации при установившейся влажности;
$E_{пр}$ - модуль деформации при природной влажности.

Показатели просадочных свойств грунтов ИГЭ-1 отражены в таблице 6.С.

Таблица 6.С

Нормальное напряжение, кПа	100	200	300
Относительная просадочность	0,014	0,043	0,071
Начальное просадочное давление, P_{sl}, кПа	144		

Агрессивные свойства и коррозийная активность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты площадки незасолены. Зона влажности – сухая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4-- для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и для бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 – неагрессивная.

Гидрогеологические условия

Подземные воды пройденными выработками в пределах площадки до глубины 8,0 м не вскрыты.

Показатели сейсмической опасности зоны строительства

Сейсмичность района работ согласно СП РК 2.03-30-2017 и Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана – 9* (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 – II (второй).

Уточненная сейсмичность расположения участка согласно таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017 составляет 9 (девять) баллов.

Строительная группа грунтов по трудности разработки

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно СН РК 8.02-05-2007, приведены в нижеследующей таблице:

Таблица 6. D

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Суглинок	2	2	35в
Галечниковый грунт	5	4	6г

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет: 0,79 м – для суглинков; 1,17м – для галечниковых грунтов.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты под оголенной от снега поверхностью – 1,20 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СН РК 3.01-103-2012, с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:500. Система координат – местная. Система высот – Балтийская.

Рельеф имеет значительный уклон в северо-восточном направлении.

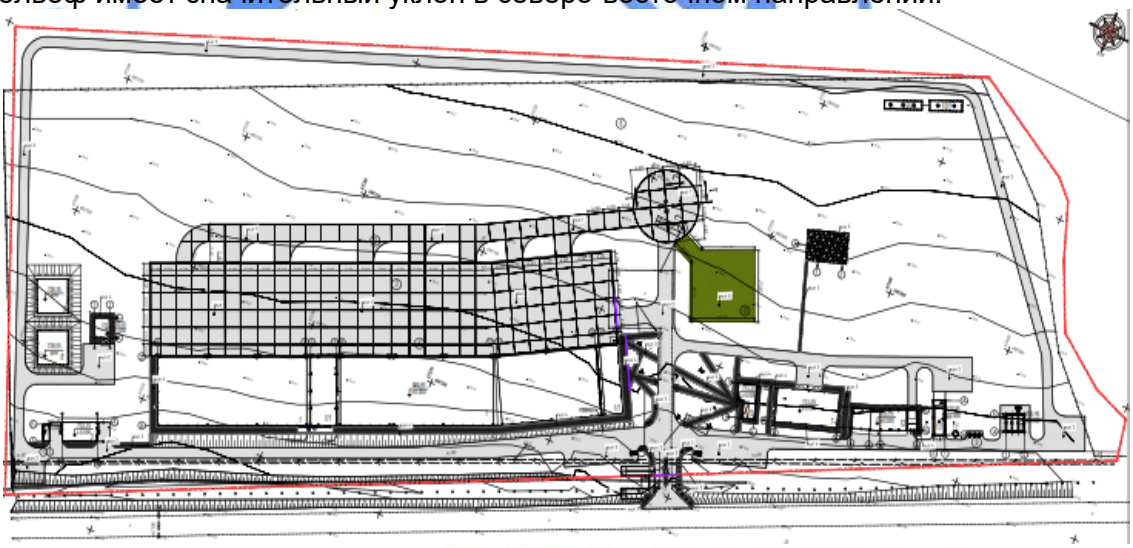

Рисунок 1. Ситуационная схема генплана

Перечень зданий и сооружений:

1) Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовым помещением.
2) Контрольно-пропускной пункт.
3) ТП.
4) Контейнер ДГА.
5) Модульное здание охраны.
6) Котельная.

7) Пожарный пост на 2 автомобиля.
8, 9) Пожарный резервуар (2 шт.).
10) Насосная станция пожаротушения.
10/1) Очистные сооружения поверхностного стока.
10/2) Емкость накопительная очищенных вод.
11) Канализационная насосная станция (в перспективе).
12) Гараж для служебного автотранспорта.
13) Навес для топливозаправщика.
14) Метеооборудование.

Площадки

1) Взлетно-посадочная площадка.
2) Рулежная дорожка (РД).
3) Предангарная площадка.
4) Групповое место стоянки, в т.ч. швартовочная и площадка мойки вертолетов.
5) Метеоплощадка (метеодатчики).
6) Ветроуказатель.
7) КДП.
8) Стоянка для автомобилей.
9) Площадка ТБО.
10) Площадка для выкатки вертолетов.

Участок строительства расположен в Талгарском районе Алматинской области, вдоль Большого Алматинского канала.

Участок ограничен с северной и западной сторон пустырем, с южной – существующей дорогой и Большим Алматинским каналом, с восточной – участком производственной территории.

Въезд на территорию Вертодрома предусмотрен с южной стороны, с существующей дороги.

Запроектирован кольцевой проезд, обеспечивающий доступ для проезда специализированного транспорта, в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей при возникновении чрезвычайных ситуаций.

На территории вертодрома предусмотрена стоянка для легковых машин сотрудников и для посетителей на 22 машиноместа, из них 2 машиноместа – для МГН.

На территории объекта ширина проезжей части проектируемых автодорог принята 6,0 м и 3,5 м. Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Пешеходные дорожки и тротуары, предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину не менее 1,5 м. В местах пересечений проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни должны углубляться с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок и т.д. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей с учетом минимальных земляных работ и с учетом отвода ливневых вод от зданий и сооружений по проезжим частям и далее на прилегающие проезды и озеленённые участки. Предусмотрен водоотвод через дренажные лотки и слив в проектируемые очистные сооружения.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола ангара для вертолетов, что соответствует абсолютной отметке на генплане 730,40.

По периметру территории предусмотрено сетчатое ограждение высотой 2,5 м, которое соответствует авиационным нормам.

При въезде на территорию расположен контрольно-пропускной пункт с шлагбаумом. Для маломобильных групп предусмотрен пандус с 5% уклоном. Технические здания расположены от зданий не менее 50 м.

Для накопления бытовых отходов предусмотрена мусоросборная площадка с контейнерами, расположенная не менее 20 м от окон зданий. Перед входными группами установлены скамейки и урны, предусмотрены альпинарии.

Посадочная площадка, рулежная дорожка, преданграрная площадки, проезды и автостоянки предусмотрены с асфальтобетонным покрытием и бортовыми камнями. Покрытия дорожек и входных площадок из тротуарной плитки с поребриками, метеоплощадка – щебенистое покрытие.

Свободная от застройки и покрытий территория максимально озеленяется, высаживаются деревья и кустарники местных пород, устраиваются газоны.

Технико-экономические показатели:

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Площадь участка в границах ограждения	га	6,07
2.	Площадь застройки	$м^2$	5662,56
3.	Площадь покрытия	$м^2$	16379,3
4.	Площадь бордюров и поребриков	$м^2$	408,54
5.	Площадь естественного покрова	$м^2$	38249,6

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проектной документации выполнена на основании задания заказчика в соответствии с международными стандартами, а также в полном соответствии с действующими нормами и правилами на территории РК.

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц, с административно-бытовыми помещениями

Вертодром 1 класса

На вертодроме предполагается эксплуатация вертолетов первого класса МИ-8 и AW-139. Пропускная способность одного дока обслуживания вертолетов типа МИ-8 равна при двухсменной работе и налете 1500-2000 часов в год – 16-22.

Основные характеристики вертолёта Agusta Westland AW139:

команда воздушного судна — 1-2 человека;

максимальное количество пассажиров зависит от конфигурации вертолёта: корпоративная — до 8 чел, обычная — до 15 чел.;

длина фюзеляжа – 13,53 м, с винтом – 16,65 м; высота – 4,96 м, колея шасси – 3,04 м; диаметр несущего винта – 13,80 м. Вертолёт работает на двух газотурбинных двигателях на керосине. Топливный бак вертолёта на 1562 л на расчётную длительность полёта в 5,56 часа. Категория вертолёта по взлётной массе — средняя (максимальный вес 6400 кг.)

Показатели мойки: расход воды на мойку одного вертолёта 200 л, из них 15% оборотная. Максимальное количество вертолётов, проходящих мойку на посту в сутки — 6. Показатели сточных вод от мойки вертолётов: взвешенные вещества – 1500-1800мг/л; нефтепродукты 30-50 мг/л; тетраэтил-свинец 0.01-0.02 мг/л; БПК 20 40-60 мг/л; ph 6.5-8.

Численность персонала: пилоты — 8 чел.; производственный персонал — 16 чел. (из них 6 женщин);

административный персонал: снабжение, менеджмент (в осях 5-7) — 16 чел.;

управление, администрирование, бухгалтерия, кадровая служба (в осях 15-17) — 19 чел.;

медицинский персонал — 1 чел.

Категории сложности работ в мастерской и на посту текущего ремонта — II б средней тяжести с непостоянными рабочими местами.

Работа производства и администрации в одну смену. Режим работы объекта круглосуточный (3 смены – 8 часов).

Пожарный пост на 2 автомобиля

Пожарный пост является специализированной пожарной частью для первоочередных аварийно-спасательных работ, набор помещений определён заданием на проектирование.

Пост рассчитан на два пожарных автомобиля.

Глубина помещения пожарной техники принята по заданию на проектирование. Текущий ремонт, мойка автомобилей на объекте не предусматривается и выполняется на специализированных предприятиях. В кладовой пожарно-технического вооружения хранятся металлические негорючие инструменты и пожарные рукава на передвижных стеллажах.

В помещении мойки, сушки и мелкого ремонта пожарных рукавов и боевой одежды предусмотрено технологическое оборудование для обслуживания пожарных рукавов после их эксплуатации. Процесс мойки рукава представляет собой несколько этапов: замачивание в специальной ёмкости, подача рукава из ёмкости в моечную машину для рукавов через верхнюю крышку. При помощи специальной передвижной каретки рукав протягивается через моечную машину и наматывается на каретку. После очистки от загрязнений рукав проверяется высоким давлением на специальном аппарате, работающем на оборотной воде из прилегающей к аппарату двухсотлитровой ёмкости. После прохождения проверки рукав отправляется на аппарат для сушки рукавов, после чего наматывается на каретку и складируется на передвижной стеллаж. Боевая одежда замачивается и стирается пожарным самостоятельно в ванне, сушка производится в сушильных шкафах. Дыхательные аппараты сушатся и дезинфицируются в специализированном шкафу с бактерицидными лампами.

Между помещением пожарной техники и пунктом связи выполнено передаточное окно для выдачи путёвок. Пункт связи является рабочим местом дежурного.

Стеллажи с боевой одеждой размещены с задней стороны пожарных автомобилей.

Гардеробы оснащены шкафами с двумя отделениями для размещения личной одежды и рабочей униформы. Численность персонала: число пожарных — 14 чел. Дежурный — 1 чел.

Гараж для служебного автотранспорта

Сооружение предусмотрено для размещения служебного автотранспорта под навесом и хранения мини-трактора в отдельном боксе. При гараже предусмотрено помещение для хранения запчастей.

Категория служебного автотранспорта — II. Техника используется для снегоуборочных работ и буксировки вертолётов, поставляется в комплекте с навесным оборудованием — снегоуборочным отвалом.

Комплексная площадка (КП-2) для сортировки бытовых отходов на 21,8 тысяч тонн отходов в год.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовыми помещениями

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 3.3; Ф 5.2.

Категория здания по взрывопожарной опасности – В1-В4.

Объёмно-планировочные решения ангара определены его функциональным назначением.

Здание конструктивно разделено в продольном направлении 5 деформационными швами и состоит из двух пожарных отсеков.

Здание состоит из одноэтажных зданий – ангаров в осях «1-4» и «8-15» и встроек, трехэтажной в осях «5-7» и двухэтажной в осях «16-17», разделенных антисейсмическими швами.

Здание ангара имеет в плане сложную форму, с размерами в осях 180,2х24,0 м.

В осях «1-5» и «7-15» одноэтажное здание ангаров, размерами в осях «1-5» («7-15») –«А-Д» - 59,1(102,6)х24,0 м, высота помещений ангаров в чистоте переменная от 7,5 м до 8,79 м и от 9,2 м до 10,59 м (в осях «8-9»).

В осях «5-7», размерами 10,0х24,0 м находится 3 этажная вставка с административно-бытовыми помещениями, высота 1 этажа от пола до пола 3,9 м, 2 и 3 этажей - 3,3 м.

На кровле вставки находится венткамера высотой 3,2 м.

В осях «15-17» размерами 7,0х24,0 м расположена 2 этажная пристройка с административно-бытовыми помещениями, высота 1 этажа от пола до пола - 3,9 м, 2 этажа – 3,7 м. На кровле пристройки находится венткамера, высотой 2,6 м.

Уровень чистого пола первого этажа соответствует абсолютной отметке 730,40 на генплане.

На первом этаже размещаются: ангары на 8 вертолетов с 1 постом текущего ремонта и мойки; помещения зарядки и хранения аккумуляторных батарей; механические мастерские и склады; помещение пилотов; медпункт; кейтеринг кухня; вестибюль и VIP-зал; санузлы.

На втором этаже размещаются: административно-бытовые помещения для персонала; офисы; серверные; КДП; санузлы.

На третьем этаже размещаются: бытовые помещения для персонала; комната отдыха и приема пищи персонала; санузлы.

Наружное ограждение здания – навесные трёхслойные сэндвич–панели горизонтальной раскладки с наполнителем из минеральной ваты, толщиной 100 мм, полной заводской готовности.

Цоколь здания – отделка керамическими фасадными плитками.

Окна и витражи – из алюминиевых профилей, с заполнением однокамерными энергосберегающими стеклопакетами.

Наружные двери – металлические, утепленные, внутренние – деревянные.

Ворота – металлические, размеры ворот приняты в соответствии с технологическими и противопожарными требованиями. Ангарные ворота – шторные, из ПВХ полотна.

Внутренняя отделка

Перегородки производственных помещений – сэндвич-панели толщиной 100 мм, перегородки административно-бытовых помещений – сборные, из ГКЛ.

Внутренняя отделка стен, тип покрытия полов производственных и инженерных помещений приняты в соответствии с их функциональным назначением и технологическим заданием. Полы – покрытие из четырехкомпонентного самонивелирующегося термо-, химически стойкого полиуретан-цементного состава, бетонные.

Отделка стен административно-бытовых помещений – декоративные панели, акустические панели «Ecopfon», акриловая окраска, облицовка керамической плиткой.

Покрытия полов – ламинат, коммерческий линолеум, керамическая напольная плитка, плиты из натурального гранита, фальшпол с покрытием из плиток ковролана.

Подвесные потолки – «Армстронг», из ГКЛ по системе «Кнауф»; «Ecopfon», грунтовка, окраска эмалью.

Кровля запроектирована 3 типов: скатная, с уклоном 10% - из кровельных сэндвич-панелей с наполнителем из минеральной ваты, толщиной 150 мм, полной заводской готовности (в осях «1-5» и «7-15»); скатная, вентилируемая, с уклоном 10% - из металлического листа, в осях («5-7»); плоская, вентилируемая, с уклоном 2% - из наплавляемого материала «Унифлекс». Водоотвод с кровли внутренний, организованный.

Планировочными решениями эвакуация людей из помещений первого этажа предусмотрена непосредственно наружу, из вышележащих этажей – по двум лестничным клеткам, тип 1 в осях «5-6» и тип 2 в осях «16-17». Эвакуационные пути обеспечивают эвакуацию всех людей, которые находятся в помещениях, на протяжении необходимого времени эвакуации.

Пожарный пост на 2 автомобиля

Категория здания по взрывопожарной опасности – В1-В4.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 4.4.

Здание пожарного поста имеет в плане прямоугольную форму, с размерами в осях «1-5», «А-В» - 24,0х12,0 м. Здание одноэтажное, без подвала, высота здания в центральной части переменная от 4,35 м до 5,77 м, высота административно-бытовых помещений от пола до подвесного потолка - 3,0 м.

Уровень чистого пола соответствует абсолютной отметке 731,05 на генплане.

Наружное ограждение здания – навесные трёхслойные сэндвич–панели горизонтальной раскладки с наполнителем из минеральной ваты, толщиной 100 мм, полной заводской готовности.

Цоколь здания – монолитная железобетонная стена толщиной 300 мм с наружной отделкой керамическими фасадными плитками.

Окна – из ПВХ профилей, с заполнением однокамерными, энергосберегающими стеклопакетами.

Наружные двери – металлические, утепленные. Внутренние – деревянные. Ворота – металлические, распашные, утепленные, остекленные в верхней части, с калиткой.

Внутренние стены здания: перегородки производственных помещений - сэндвич-панели, толщиной 100 мм, перегородки бытовых помещений – сборные, из ГКЛ, по системе «Кнауф».

Внутренняя отделка стен, тип покрытия полов производственных и инженерных помещений приняты в соответствии с их функциональным назначением и технологическим заданием. Полы – покрытие из четырехкомпонентного самонивелирующегося термо-химически стойкого полиуретан-цементного состава, бетонные.

Отделка стен бытовых помещений – шпатлевка стен из ГКЛ, грунтовка, акриловая окраска, водоэмульсионная окраска, облицовка керамической плиткой. Покрытия полов – коммерческий линолеум, керамическая напольная плитка. Подвесные потолки – из ГКЛ по системе «Кнауф».

Кровля запроектирована скатная, с уклоном 10% из кровельных сэндвич-панелей с наполнителем из минеральной ваты, толщиной 150 мм, полной заводской готовности. Водоотвод с кровли организованный внутренний.

Гараж для служебного автотранспорта

Категория здания по взрывопожарной опасности – Д.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1.

Здание гаража имеет в плане сложную форму, с размерами в осях «1-8», «А-Б» - 25,10х7,0 м. Здание одноэтажное, высота здания переменная от 4,15 м до 4,85 м.

Наружное ограждение здания – навесные трёхслойные сэндвич–панели горизонтальной раскладки с наполнителем из минеральной ваты, толщиной100 мм, полной заводской готовности.

Цоколь здания – монолитная железобетонная стена толщиной 300 мм с наружной отделкой керамическими фасадными плитками.

Наружные двери – металлические, утепленные.

Ворота – металлические, подъемно-секционные, утепленные, размеры ворот приняты в соответствии с технологическими и противопожарными требованиями.

Внутренние стены здания – сэндвич-панели, толщиной 100 мм. Тип покрытия полов производственных помещений принят в соответствии с их функциональным назначением и технологическим заданием. Полы – покрытие из армированного бетона, бетон класса. С16/20 (В15) с пропиткой химическим упрочнителем на литиевой основе.

Внутренняя отделка стен не требуется.

Кровля запроектирована 2 типов: скатная, с уклоном 10% - из кровельных сэндвич-панелей с наполнителем из минеральной ваты, толщиной 100 мм, полной заводской готовности (в осях «7-8»); скатная, с уклоном 10% - из оцинкованного профлиста (в осях «1-7»). Водоотвод с кровли неорганизованный наружный.

Насосная станция пожаротушения

Здание насосной имеет в плане прямоугольную форму, с размерами в осях 7,0х6,0 м. Здание одноэтажное, полузаглубленное, отметка машинного отделения минус 2,00 м, высота здания от пола до низа несущих конструкций составляет от 3,0 м.

Наружные стены – из керамического кирпича, толщиной 380 мм, улучшенная штукатурка по сетке, с покраской фасадной водостойкой краской.

Цоколь здания – монолитная железобетонная стена толщиной 400 мм с наружной облицовкой керамическими фасадными плитками темно-серого цвета.

Окна – из ПВХ профилей белого цвета, с заполнением однокамерными, энергосберегающими стеклопакетами.

Наружные двери – деревянные.

Внутренняя отделка стен – штукатурка, известковая окраска, потолок – затирка, известковая окраска, полы бетонные с железнением.

Кровля запроектирована плоская, рулонная, с уклоном 2% - из 4 слоев рубероида на битумной мастике. Утеплитель – керамзит толщиной от 50 до 120 мм. Водоотвод с кровли не организованный, наружный.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Основные помещения с длительным пребыванием людей обеспечены продолжительностью инсоляции не менее 2,5 часа.

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

Противопожарные мероприятия назначены согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий выполнен на основании проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Технико-экономические показатели:

Таблица 6.2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Гараж	Пожарный пост	Насосная станция	Ангар
1	Площадь застройки	$м^2$	190,8	328,8	47,36	4745,2
2	Общая площадь	$м^2$	175,1	301,5	42,45	5171,5
	в т.ч. пристройки	$м^2$	-	-	-	441,0
3	Полезная площадь	$м^2$	-	301,5	-	423,4
4	Расчетная площадь	$м^2$	-	265,8	-	4745,2
5	Строительный объем	$м^3$	138,0 (без навеса)	1631,4	162,44	38977,9
	в т.ч. пристройки	$м^3$	-	-	-	1824,8
	в т.ч. подземной части	$м^3$	-	-	104,2	-

6.2.4 Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Ангар для стоянки и обслуживания вертолётов на 8 единиц. Административно-бытовой корпус

Состоит из одноэтажных зданий – ангаров в осях 1-4 и 8-15 и встроек, трехэтажной в осях 5-7 и двухэтажной в осях 16-17, разделенных антисейсмическими швами.

Шаг основных колонн ангаров 19,2х24,0 м, встроек 6,0х6,0 м.

Конструктивная схема ангаров в осях 1-4, 10-12, 13-15:

Высота здания в коньке - 10,0 м. Шаг основных колонн в продольном направлении 19,2 м, в поперечном 24,0 м. Шаг фахверковых стоек 3,84 и 4,0 м. Шаг подстропильных балок 24,0 м. Шаг стропильных балок 6,4 м. Шаг прогонов покрытия 1,9-2,0 м.

Конструктивная схема ангара в осях 8 - 9:

Высота здания в коньке - 11,8 м. Шаг основных колонн в продольном направлении 19,2 м, в поперечном 24,0 м. Шаг фахверковых стоек 3,84 и 4,0 м. Шаг подстропильных балок 24,0 м. Шаг стропильных балок 6,4 м. Шаг прогонов покрытия 1,9-2,0 м.

Конструктивная схема технического блока в осях 5 - 7:

Отметка пола второго этажа – плюс 3,900, третьего этажа – плюс 7,200, отметка покрытия – плюс 10,400. Шаг основных колонн в продольном направлении 6,0 м, в поперечном 3,0 и 7,0 м.

Конструктивная схема административно-бытового блока в осях 16 - 17:

Отметка пола второго этажа – плюс 3,900, отметка покрытия плюс 7,500. Шаг основных колонн в продольном направлении 6,0 м, в поперечном 7,0 м.

Расчетно-конструктивная схема каркасов зданий - рамная.

Конструкции каркаса запроектированы из прокатных профилей и листового металла.

Расчет конструкций выполнен с использованием лицензионного программного комплекса «SCAD», реализующего метод конечных элементов в перемещениях, на вертикальные (постоянные, временные) и сейсмические нагрузки. Расчет выполнен с учетом положений СП РК EN 1993-1-1:2005/2011, СП РК EN 1992-1-1:2004/2011, СП РК EN 1991-1-1:2002/2011, СП РК EN 1991-1-3:2004/2011, СП РК EN 1998-1:2004/2012. В результате расчетов определены: перемещения узлов; усилия от отдельных загружений; расчетные сочетания усилий; произведен расчет сечений конструктивных элементов на вычисленные расчетные сочетания усилий, определено давление под подошвой

фундаментов. Сечения металлических элементов каркаса в рабочем проекте приняты в соответствии с результатами расчета. Давление под подошвой фундаментов не превышают расчетного сопротивления грунтов.

Основанием фундаментов является искусственное основание из галечникового грунта.

Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты по результатам расчета в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, данных инженерно-геологических изысканий. Осадка основания не превышает предельно допустимых значений, максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления СН РК 5.01-02-2013 «Основание зданий и сооружений» и указанного в расчетах. Все работы по подготовке основания должны вестись под контролем инженера технического надзора.

За условный 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Фундаменты Фм-1...Фм-17 - столбчатые монолитные.

Монолитный ленточный фундамент по периметру размером 300х300 мм. Монолитные стены по периметру до отм. минус 0,100 толщиной 200 мм.

Монолитная плита по грунту на отм. минус 0,100 толщиной 200 мм.

В проекте принят бетон фундаментов класса С16/20, С20/25, бетонной подготовки не менее марки С8/10. Арматурная сталь периодического профиля принята марки А 500с, А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Покрытие и стеновое ограждение ангаров из сэндвич панелей толщиной 150 и 100 мм соответственно. Стеновое ограждение встраиваемых зданий из сэндвич панелей толщиной 100 мм и витражей, покрытие встройки в осях 5-7 из цельнометаллической кровли, в осях 16-17 из рулонной кровли с воздушной прослойкой.

Крепление основных колонн к фундаментам - жесткое.

Крепление стропильных и подстропильных балок покрытия к колоннам ангаров - шарнирное.

Крепление рамных балок перекрытий и покрытий к колоннам встроек - жесткое.

Жесткий диск покрытия ангаров обеспечивается системой горизонтальных связей.

Жесткий диск перекрытий и покрытий встроек обеспечивается железобетонной плитой, соединенной с металлическими балками.

Конструкции запроектированы из горячекатаных, сварных и замкнутых профилей. Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций. Элементы металлоконструкций выполнены из стали С345, С245, С235 по ГОСТ 27772-2015.

Пожарный пост на 2 автомобиля. Гараж для служебного автотранспорта

Состоит из двух и одно этажных зданий, размерами 12,0х24,0 м (пожарный пост) и 7,0х25,1 м (гараж) в плане, разделенных антисейсмическими швами.

Высота здания пожарного поста - 5,55 м, гаража - 4,85 м.

Шаг основных колонн в продольном и поперечном направлении пожарного поста 6,0 м.

Шаг основных колонн гаража в продольном направлении 3,5 м в поперечном направлении 7,0 м.

Расчетно-конструктивная схема каркаса – рамная.

Конструкции каркаса запроектированы из прокатных профилей и листового металла.

Расчет конструкций выполнен с использованием лицензионного программного комплекса «SCAD», реализующего метод конечных элементов в перемещениях, на

вертикальные (постоянные, временные) и сейсмические нагрузки. Расчет выполнен с учетом положений СП РК EN 1993-1-1:2005/2011, СП РК EN 1992-1-1:2004/2011, СП РК EN 1991-1-1:2002/2011, СП РК EN 1991-1-3:2004/2011, СП РК EN 1998-1:2004/2012. В результате расчетов определены: перемещения узлов; усилия от отдельных загружений; расчетные сочетания усилий; произведен расчет сечений конструктивных элементов на вычисленные расчетные сочетания усилий, определено давление под подошвой фундаментов. Сечения металлических элементов каркаса в рабочем проекте приняты в соответствии с результатами расчета. Давление под подошвой фундаментов не превышают расчетного сопротивления грунтов.

Основанием фундаментов является искусственное основание из галечникового грунта.

Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты по результатам расчета в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, данных инженерно-геологических изысканий. Осадка основания не превышает предельно допустимых значений, максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления СН РК 5.01-02-2013 «Основание зданий и сооружений» и указанного в расчетах. Все работы по подготовке основания должны вестись под контролем инженера технического надзора.

За условный 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Фундамент Фм-1 – столбчатый монолитный.

Монолитный ленточный фундамент по периметру размером 300х300 мм. Монолитная плита по грунту на отм. минус 0,050 толщиной 200 мм.

В проекте принят бетон фундаментов класса С16/20, С20/25, бетонной подготовки не менее марки С8/10. Арматурная сталь периодического профиля принята марки А 500с, А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Покрытие и стеновое ограждение из сэндвич-панелей толщиной 150 и 100 мм, соответственно.

Крепление основных колонн к фундаментам – жесткое.

Крепление балок покрытия к колоннам – шарнирное.

Жесткий диск покрытия обеспечивается системой горизонтальных связей.

Конструкции запроектированы из горячекатаных, сварных и замкнутых профилей. Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций. Элементы металлоконструкций выполнены из стали С345, С245, С235 по ГОСТ 27772-2015.

Насосная станция пожаротушения

Здание прямоугольной формы с общим размером по осям в плане 7,0х6,0 м.

Конструктивная схема – продольно-стеновая со стенами комплексной конструкции.

Основанием фундаментов является искусственное основание из галечникового грунта мощностью 2,2 м.

Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты по результатам расчета в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, данных инженерно-геологических изысканий. Осадка основания не превышает предельно допустимых значений, максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления СН РК 5.01-02-2013 «Основание зданий и сооружений» и указанного в расчетах. Все работы по подготовке основания должны вестись под контролем инженера технического надзора.

За условный 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Фундамент – монолитная фундаментная плита. Монолитные стены по периметру толщиной 400 мм.

Стены наружные – комплексной конструкции из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 (морозостойкость F-50) на цементно-известковом растворе М50, толщиной 380 мм, без учета штукатурного слоя.

Сердечники - монолитные железобетонные из бетона класса С12/15.

Антисейсмический пояс – монолитный железобетонный из бетона класса С12/15.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные панели по серии 1.141.1-40с.

Перемычки – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15.

Монорельс – двутавр 25 Б2СТО АСМЧ 20-93.

В проекте принят бетон фундаментов класса С16/20, С12/215, бетонной подготовки не менее марки С8/10. Арматурная сталь периодического профиля принята марки А 500с, А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Навес для топливозаправщика

Объект представляет собой навес, прямоугольной формы в плане, с размерами 12,0х4,5 м. Высота навеса - 5,2 м.

Шаг основных колонн в продольном направлении 6,0 м, в поперечном направлении 4,5 м.

Расчетно-конструктивная схема каркаса – рамная.

Конструкции каркаса запроектированы из прокатных профилей и листового металла.

Расчет конструкций выполнен с использованием лицензионного программного комплекса «SCAD», реализующего метод конечных элементов в перемещениях, на вертикальные (постоянные, временные) и сейсмические нагрузки. Расчет выполнен с учетом положений СП РК EN 1993-1-1:2005/2011, СП РК EN 1992-1-1:2004/2011, СП РК EN 1991-1-1:2002/2011, СП РК EN 1991-1-3:2004/2011, СП РК EN 1998-1:2004/2012. В результате расчетов определены: перемещения узлов; усилия от отдельных загружений; расчетные сочетания усилий; произведен расчет сечений конструктивных элементов на вычисленные расчетные сочетания усилий, определено давление под подошвой фундаментов. Сечения металлических элементов каркаса в рабочем проекте приняты в соответствии с результатами расчета. Давление под подошвой фундаментов не превышают расчетного сопротивления грунтов.

Основанием фундаментов является искусственное основание из галечникового грунта мощностью 1,9 м.

Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты по результатам расчета в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, данных инженерно-геологических изысканий. Осадка основания не превышает предельно допустимых значений, максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления СН РК 5.01-02-2013 «Основание зданий и сооружений» и указанного в расчетах. Все работы по подготовке основания должны вестись под контролем инженера технического надзора.

За условный 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Фундамент Фм-1 – столбчатый монолитный.

Монолитная плита по грунту на отм. 0,000 толщиной 200 мм.

В проекте принят бетон фундаментов класса С16/20, бетонной подготовки не менее марки С8/10. Арматурная сталь периодического профиля принята марки А 500с, А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Покрытие из профилированного листа.

Крепление основных колонн к фундаментам – жесткое.

Крепление балок покрытия к колоннам – шарнирное.

Жесткий диск покрытия обеспечивается системой горизонтальных связей.

Конструкции запроектированы из горячекатаных, сварных и замкнутых профилей. Материал проектируемых конструкций принят с учетом расчетной температуры и группы конструкций. Элементы металлоконструкций выполнены из стали С345, С245, С235 по ГОСТ 27772-2015.

Метеоплощадка (метеодатчики)

Основанием фундаментов является искусственное основание из галечникового грунта. Фундамент Фм-1 – столбчатый монолитный.

В проекте принят бетон фундаментов класса С16/20, бетонной подготовки не менее марки С8/10. Арматурная сталь периодического профиля принята марки А 500с, А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Блочно-модульная котельная

Здание котельной – блочно-модульное, заводской готовности для строительства в районах с сейсмичностью 9 баллов, с габаритными размерами 7,05х6,0 м.

Основанием фундаментов является искусственное основание из галечникового грунта.

Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты по результатам расчета в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, данных инженерно-геологических изысканий. Осадка основания не превышает предельно допустимых значений, максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления СН РК 5.01-02-2013 «Основание зданий и сооружений» и указанного в расчетах. Все работы по подготовке основания должны вестись под контролем инженера технического надзора.

За условный 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Фундамент – монолитная фундаментная плита толщиной 0,55 м.

Фундамент Фм-1 разработан для поддерживающей конструкции дымовой трубы – столбчатый монолитный.

В проекте принят бетон фундаментов класса С16/20, бетонной подготовки не менее марки С8/10. Арматурная сталь периодического профиля принята марки А 500с, А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Контейнер ДГА

Здание прямоугольной формы с общим размером по осям в плане 2,5х5,9 м. Здание – блочно-модульное, заводской готовности для строительства в районах с сейсмичностью 9 баллов.

Основанием фундаментов является искусственное основание из галечникового грунта.

Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты по результатам расчета в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, данных инженерно-геологических изысканий. Осадка основания не превышает предельно допустимых значений, максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления СН РК 5.01-02-2013 «Основание зданий и сооружений» и указанного в расчетах. Все работы по подготовке основания должны вестись под контролем инженера технического надзора.

За условный 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Фундамент – монолитная фундаментная плита.

В проекте принят бетон фундаментов класса С16/20 бетонной подготовки не менее марки С8/10. Арматурная сталь периодического профиля принята марки А 500с, А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Модульное здание охраны

Здание прямоугольной формы с общим размером по осям в плане 11,961х7,16 м. Здание блочно-модульное, заводской готовности для строительства в районах с сейсмичностью 9 баллов.

Основанием фундаментов является искусственное основание из галечникового грунта.

Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты по результатам расчета в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, данных инженерно-геологических изысканий. Осадка основания не превышает предельно допустимых значений, максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления СН РК 5.01-02-2013 «Основание зданий и сооружений» и указанного в расчетах. Все работы по подготовке основания должны вестись под контролем инженера технического надзора.

За условный 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Фундамент – перекрестные ленты шириной 0,3 м.

В проекте принят бетон фундаментов класса С16/20, бетонной подготовки не менее марки С8/10. Арматурная сталь периодического профиля принята марки А 500с, А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Трансформаторная подстанция

Здание прямоугольной формы с общим размером по осям в плане 13,5х6,75 м. Здание блочно-модульное, заводской готовности для строительства в районах с сейсмичностью 9 баллов

Основанием фундаментов является искусственное основание из галечникового грунта мощностью 2,5 м.

Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты по результатам расчета в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013, данных инженерно-геологических изысканий. Осадка основания не превышает предельно допустимых значений, максимальное давление на основание под подошвой фундамента не превышает расчетного сопротивления СН РК 5.01-02-2013 «Основание зданий и сооружений» и указанного в расчетах. Все работы по подготовке основания должны вестись под контролем инженера технического надзора.

За условный 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа.

Фундамент – перекрестные ленты шириной 0,35 м. На отм. 0,000 предусмотрена монолитная железобетонная плита толщиной 0,15 м.

В проекте принят бетон фундаментов класса С16/20, бетонной подготовки не менее марки С8/10. Арматурная сталь периодического профиля принята марки А 500с, А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Пожарный резервуар

Конструктивная схема резервуара каркасно-стеновая.

Резервуар представляет собой ёмкость из монолитного железобетона, частично заглублен в грунт, с земляной засыпкой и обвалкой толщиной 1,0 м над покрытием.

Сооружение квадратной формы с размерами по осям в плане 12х12 м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты. Стены по контуру.

Каркас, состоящий из колонн и ригелей, в одном направлении из монолитного железобетона.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных плит по ГОСТ 27215-87. На плитах покрытия установлены: 1 камера люка-лаза, оборудованная стационарной лестницей для подъёма из резервуара и 1 камера приборов.

За отметку 0,000 принято дно резервуара.

Фундамент плитный монолитный толщиной 500 мм.

По периметру монолитная стена толщиной 400 мм.

Колонны монолитные Км-1 с размерами в сечении 400х400 мм.

Балка монолитная Бм-1 с размерами в сечении 350х600(h) мм.

Тепловые сети

Прокладка тепловых сетей принята подземная в непроходных железобетонных каналах по серии 3.006.1-2.87.

На площадках строительства с сейсмичностью 9 баллов стыки сборных железобетонных каналов усиливаются плоскими подкладками (типа ПП по серии 3.006.1-2).

Покрытие каналов выполнено плитами по серии 3.006.1-2.87.

Монолитные участки выполнены из бетона класса С12/15 с армированием сетками. Под дно монолитного канала выполнена бетонная подготовка толщиной 10 мм из бетона класса С8/10.

Направляющие опоры – монолитные железобетонные из бетона класса С12/15, армирование арматурными стержнями класса А400, А240 по ГОСТ 34028-2016. Неподвижные опоры – швеллер 16 ГОСТ824097, закладные изделия по серии 1.400-15, плита серии 3.006.1-2.87.

Основание под каналы выполнено песчаным толщиной 0,1 м по спланированному и уплотненному дну траншей. Обратная засыпка траншей под проезжей частью дорог выполнена несжимаемым грунтом равномерными слоями одновременно с обеих сторон канала, с уплотнением.

В стыках между сборными элементами каналов устанавливаются железобетонные подкладки с заливкой швов в днище.

Для дренажа теплосети предусмотрены тепловые камеры. Камеры выполнены монолитные железобетонные с армированным каркасом.

Противопожарные мероприятия

Все металлические конструкции и изделия предусмотрено покрыть огнезащитным составом, обеспечивающим нормированный предел огнестойкости и допустимую степень пожарной опасности здания.

Антисейсмические мероприятия

Сейсмичность площадки – 9 баллов.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость каркаса здания обеспечивается совместной работой поперечных рам, узловыми соединениями и системой связей в уровне покрытия.

Здания и блоки разделены антисейсмическим швом путем установки парных стоек в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».

Сечение всех конструктивных элементов определено расчетом с использованием лицензионного программного комплекса.

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017.

Антипросадочные мероприятия

На основании рекомендаций отчета инженерно-геологических изысканий и расчетов проектом предусматривается устройство искусственного основания для устранения просадочных свойств грунтов.

Основанием фундаментов является подушка из галечникового грунта с послойным уплотнением тяжелыми катками при оптимальной влажности грунта до модуля деформации Е=30 МПа. Толщина слоев не более 20-30 см.

Все работы по подготовке основания должны вестись под контролем инженера технического надзора. При проведении работ по подготовке основания обязательным являются проведение лабораторных исследований грунта в каждом слое уплотняемого грунта.

Антикоррозийная защита

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением, требуемой проектом, толщины защитного слоя бетона.

Подготовка под фундаменты – бетонная из бетона С8/10 толщиной 100 мм. Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Все металлоконструкции, не бетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы, окрашиваются эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Все анкерные болты с гайками и шайбами покрываются защитными составами за пределами тела бетона и на 100 мм деталей, входящих в бетон, лаком ХВ-784 за 2 раза по грунтовке ХС-010.

Мероприятия по антикоррозийной защите выполняются в соответствии требований СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепломеханические решения

Уровень ответственности – II (нормальный), технически сложный.

Категория производства – Г.

Источником теплоснабжения служит проектируемая автономная котельная мощностью Q-1,2 МВт с котлами на газообразном топливе.

Котельная по надежности отпуска тепла и надежности теплоснабжения относится ко второй категории. В котельной установлены два котла производительностью по 600кВт каждый.

Система теплоснабжения котельной четырехтрубная. Теплоносителем является вода с параметрами для нужд отопления 90-70° С, в системе горячего водоснабжения температура воды 60-5°С, приготовление горячей воды предусмотрено в теплообменниках.

В проекте выполнена закольцовка котлов на случай выхода из строя одного из них. Управление работой котлов производится панелями управления котлов, оснащенными регулирующими и предохранительными термостатами. Котлы оснащены приборами КИП и

защиты: клапанами предохранительными и блокирующими реле давления. Котлы оснащены автоматизированными двухступенчатыми комбинированными горелками.

Для подачи теплоносителя в систему теплоснабжения установлен блок с двумя сетевыми насосами, с электронным блоком управления (один насос рабочий, второй резервный), с трехходовым смесителем, управляемым регулятором температуры, с датчиком температуры наружного воздуха.

Подпитка системы производится умягченной водой, которая накапливается в баке запаса и в автоматическом режиме подается в обратный трубопровод перед котлами.

В качестве основного топлива принято газообразное топливо, резервное топливо – дизельное.

Трубопроводы в котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,2% в сторону движения среды. В верхних точках системы установлены воздушники, в нижних точках системы установлены вентили для спуска.

Сброс дренажа от котлов и предохранительных клапанов отводится через приямок в канализационный колодец.

Для отвода дымовых газов от котлов устанавливаются две металлические дымовые трубы диаметром 300 мм, высотой 15 м.

Тепловые сети

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть. Система теплоснабжения четырехтрубная. Температура теплоносителя 90-70° С; для системы горячего водоснабжения 60- 5°С.

В проекте предусмотрена прокладка теплосети в непроходных железобетонных каналах. Общая протяженность сети в четырехтрубном исполнении 345,7 м.

В соответствии с «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358), трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

В рабочем проекте приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки Ст3 по ГОСТ 380-2005 термообработанные, с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Для сетей горячего водоснабжения в соответствии с СП РК 4.02-104-2013 п.4.7.5.3 применяются трубы из коррозионностойких материалов.

Профили тепловых сетей разработаны с учётом натурных отметок земли. Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах по серии ЭМ-026. Скользящие опоры обеспечивают возможность теплового перемещения трубопровода, как в направлении его оси, так и в поперечном направлении. Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов, сильфонными и П-образными компенсаторами.

Для отключения и слива воды предусмотрена стальная запорная арматура под приварку. После завершения монтажных работ производятся гидравлические испытания трубопроводов, давлением 1,25 рабочего.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Для защиты наружной поверхности трубопроводов от коррозии принято антикоррозийное органосиликатное покрытие в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ОС-51-03.

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты маты из стекловолокна ГОСТ 10499-95 толщиной 50 мм, с защитным слоем из рулонного стеклопластика ТУ6-11-145-80 по слою пергамина.

В местах примыкания каналов тепловых сетей к зиданиям и камере проектом предусмотрены деформационные швы. Трубопроводы в каналах укладываются на опорные железобетонные подушки.

Обратная засыпка траншей выполняется местным грунтом с уплотнением слоями 20-30 см до достижения плотности 1,65 т/м^3.

Отопление и вентиляция

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовым помещением

Источник теплоснабжения – автономная котельная на газообразном топливе с параметрами теплоносителя 90-70°С. Для систем ГВС – вода с параметрами 60°С.

Системы отопления ангара разделены по назначению помещений от распределительного узла в тепловом пункте. Система отопления административных помещений принята двухтрубная горизонтальная, с попутным движением теплоносителя, биметаллическими радиаторами. В помещениях ангара, мойки принята система воздушного отопления с применением отопительно-воздушных агрегатов по тупиковой системе. Циркуляция воды в системах принудительная, с установкой циркуляционных насосов в тепловом узле.

Разводящие трубопроводы прокладываются преимущественно над полом, частично в конструкции пола. Трубопроводы отопления и теплоснабжения калориферов и отопительных агрегатов монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91, с уклоном 0,002.

Для регулировки теплового режима у нагревательных приборов устанавливаются радиаторные терморегуляторы с термостатическими элементами.

Трубопроводы покрываются трубчатой изоляцией. Антикоррозийное покрытие трубопроводов принято масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

В наивысших точках системы устанавливается арматура для спуска воздуха.

Во всех помещениях предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха в количестве санитарной нормы, а также из расчета ассимиляции тепло-, влагопоступлений. В приточных установках наружный воздух очищается в фильтрах, подогревается и подается в помещения на компенсацию вытяжных систем. От технологического оборудования, выделяющего вредности, предусмотрена местная вытяжная вентиляция. Для защиты входных дверей от врывающего холодного воздуха проектом предусмотрены воздушно-тепловые завесы.

Вентиляторы вытяжных систем, обслуживающие помещения категории А, приняты в взрывозащищенном и коррозионностойком исполнении, покрываются грунтовкой и кислотостойким лаком. В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств установлены регулирующие решетки. Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщина стали для воздуховодов принята согласно требованиям СП РК 4.02-101-2012.

Воздуховоды, проложенные вне пределов помещений, покрываются фольгированными теплоизоляционными матами толщиной 50 мм, ГОСТ 10499-95.

В зоне ангаров и мойки предусмотрено открывание дымовых люков, работающих в режиме «дымовые люки». Приток воздуха, компенсирующий дымоудаление, предусматривается естественный, через открытые ворота и двери.

Кондиционирование воздуха для поддержания комфортных параметров внутреннего воздуха в летний период предусматривается в зале ожидания и офисных помещениях.

Пожарный пост на 2 автомобиля

Во всех помещениях, кроме пожарной техники, принята система отопления двухтрубная горизонтальная, с тупиковым движением теплоносителя. Параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения калориферов 90-70ºС. В качестве нагревательных приборов устанавливаются биметаллические радиаторы. В помещении пожарной техники принята система воздушного отопления с применением отопительно-воздушных агрегатов, по тупиковой системе. Циркуляция воды в системах принудительная, с установкой циркуляционных насосов в тепловом узле. Воздухоудаление предусмотрено воздуховыпускными кранами, установленными в высших точках системы. Трубопроводы монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75. Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза. Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, покрываются трубчатой изоляцией. Антикоррозийное покрытие трубопроводов принято масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

В проекте предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха в количестве санитарной нормы.

Подогрев приточного воздуха осуществляется водяными калориферами. Вытяжная вентиляция в помещении пожарной техники организована из верхней и нижней зоны. В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств предусмотрены щелевые регулирующие решетки.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщина стали для воздуховодов принята согласно требованиям СП РК 4.02-101-2012.

Воздуховоды вне пределов помещения покрываются тепловой изоляцией толщиной 50 мм ГОСТ 10499-95.

Пожарный резервуар (2 шт.)

Отопление не предусмотрено.

В качестве вентиляции с естественным побуждением используется дыхательное устройство, предназначенное для выпуска и впуска воздуха, при изменении уровня воды в резервуаре, исключающее образование вакуума. Дыхательная труба выполнена из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91.

Насосная станция пожаротушения

В качестве нагревательных приборов установлены электрические конвекторы.

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток предусмотрен через двери и оконные фрамуги, вытяжка из машинного зала – воздуховодом через дефлектор с утепленным клапаном.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80* класса «Н».

Энергоэффективность решений

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов;

уменьшение потерь тепла за счет изоляции трубопроводов.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица 6.3

Наименование здания	Период года при tн, °С	Расход тепловой поток, кВт			
		на отопление	на венти-ляцию	на ГВС	общий
Ангар	-20,1	370,417	171,442	208,596	750,455
Пожарный пост на 2 автомобиля		29,510	28,960	33,140	91,610
Итого:					842,065

Наружные сети водопровода

Сети водоснабжения и канализации разработаны согласно техническим условиям №01-5-101/-И от 22.10.2021 г., выданным ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Алматинской области».

Водоснабжение зданий вертодрома предусмотрено от существующего тупикового водовода диаметром 250 мм, проходящего рядом с территорией строительства вертодрома. Гарантированный напор в сети, в точке врезки составляет 1,8 атм. В точке врезки предусмотрена установка водопроводного колодца.

На площадке предусмотрено строительство раздельных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов.

Подача воды из сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена в здание ангара для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовыми помещениями; модульное здание охраны; котельную и здание пожарного поста на два автомобиля. В здание ангара выполнено два ввода хозяйственно-питьевого водопровода, в остальные здания выполнено по одному вводу.

Противопожарный водопровод обеспечивает подачу воды в требуемом количестве на внутреннее и наружное пожаротушение зданий вертодрома. Расход воды на наружное пожаротушение принят для ангара 20 л/сек согласно приложению 4 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности». В связи с сейсмичностью района строительства 9 баллов расчетное число одновременных наружных пожаров принято два. Второй пожар принят для здания пожарного поста, расход воды составляет 10 л/сек. Внутреннее пожаротушение предусмотрено в зданиях ангара и пожарного поста. Расход воды на внутреннее пожаротушение здания ангара составляет 2 струи по 5,2 л/сек, пожарного поста – 2 струи по 2,6 л/сек. С учетом расхода воды на внутреннее пожаротушение (один расчетный пожар) суммарный потребный расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение составляет 40,4 л/сек.

Пожаротушение предусмотрено от двух запроектированных противопожарных резервуаров емкостью 500 м^3 каждый. Емкость резервуаров принята из расчета хранения в них трехчасового удвоенного противопожарного запаса воды на внутреннее и наружное пожаротушение. Заполнение резервуаров предусмотрено от сети хозяйственно-питьевого водопровода при помощи пожарного рукава. Из резервуаров вода забирается насосом, установленным в насосной станции пожаротушения, и подается в запроектированную сеть противопожарного водопровода. Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, устанавливаемых в колодцах. Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов, установленных внутри зданий.

Вводы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов в здания выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрена «весьма усиленная» изоляция труб ввода.

Сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода выполнены из полиэтиленовых труб СТ РК 4427-2-2014 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Для стальных труб предусмотрена «весьма усиленная» изоляция.

Протяженность сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 410,1 м, противопожарного 663,7 м.

Насосная станция пожаротушения

Для создания требуемого напора в сети противопожарного водопровода на территории вертодрома предусмотрено строительство насосной станции пожаротушения.

Для противопожарного водоснабжения принята насосная установка комплектной поставки, состоящая из двух насосов (1 рабочего, 1 резервного) производительностью 145,4 м^3/час; напором 40 м. Работа насосов автоматизирована от давления в сети. Запуск насосов сблокирован с кнопками «Пуск», установленными у пожарных кранов в зданиях. Вода из противопожарных резервуаров забирается насосом и подается в закольцованную наружную сеть противопожарного водопровода и в здания ангара или пожарного поста. В здание ангара выполнено два ввода противопожарного водопровода, в здание пожарного поста выполнен один ввод противопожарного водопровода. Насосная станция по степени обеспеченности системы относится к I категории.

Для откачки дренажных вод из насосной станции проектом предусмотрено устройство приямка с установкой в нем дренажного насоса производительностью 2,0 м^3/час, напором 6 м. Включение и выключение насоса автоматическое, в зависимости от уровня воды в приямке. Принят дренажный насос с поплавком. Сброс дренажной воды предусмотрен на отмостку.

Трубопроводы насосной станции приняты из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Дренажный трубопровод выполнен из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75. Предусмотрена окраска стальных трубопроводов.

Противопожарные резервуары (2 шт.)

Проектом предусмотрено строительство двух противопожарных резервуаров емкостью 500 м^3 каждый. В резервуарах хранится неприкосновенный противопожарный запас воды. Резервуары приняты по типовому проекту ТП РК 500 РВ 9С(IВ, IIВ, IIIВ, IIIА) - 2.3-2013. Резервуары оборудованы отводящими трубопроводами.

Наружные сети канализации

На территории вертодрома предусмотрено устройство раздельных сетей хозяйственно-бытовой, производственной и ливневой канализаций.

Сети хозяйственно-бытовой канализации отводят сточные воды от зданий вертодрома в запроектированную дворовую сеть канализации, затем сточные воды сбрасываются в канализационную насосную станцию. Канализационная насосная станция и внеплощадочные сети от нее будут разработаны отдельным проектом, согласно Заданию на проектирование. Сети хозяйственно-бытовой канализации выполнены из хризотилцементных безнапорных труб ГОСТ 31416-2009. Протяженность сети составляет 249,7 м.

Сети производственной канализации отводят условно чистые сточные воды от котельной в мокрый колодец-охладитель, установленный на выпуске. Колодец-охладитель при необходимости опорожняется ассенизационной машиной. Выпуск от котельной выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрена их «весьма усиленная» изоляция. Протяженность сети производственной канализации составляет 5 м.

Ливневые стоки с площадок отводятся по лоткам, учтенным в разделе генплан. В пониженном месте сбора ливневых стоков предусмотрена установка пескоуловителя, из которого ливневые стоки далее поступают на сооружения очистки ливневых стоков

производительностью 82 л/сек. Сооружения состоят из комбинированного песконефтеуловителя с дополнительным сорбционным блоком и накопительной емкости объемом 100 м^3 для сбора очищенной воды. Очищенная вода будет использована для полива зеленых насаждений с помощью переносного погружного насоса и поливочного шланга. Трубы от пескоуловителя до очистных сооружений монтируются из полиэтиленовых двухслойных труб ГОСТ Р 54475-2011. Протяженность сетей составляет 13,2 м.

Укладка пластиковых труб водопровода и ливневой канализации в траншею предусмотрена на подготовку из песка толщиной 10 см. При засыпке над верхом трубопровода предусмотрено устройство защитного слоя толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, щебня), подбивка пазух труб предусмотрена вручную.

Укладка стальных труб водопровода и канализации в траншею предусмотрена на подготовку из мягкого местного грунта без твердых включений толщиной 10 см. При засыпке над верхом трубопровода предусмотрено устройство защитного слоя толщиной 20 см из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений (камней, щебня).

Укладка хризотилцементных труб канализации предусмотрена на естественное выровненное основание из суглинков тугопластичных.

В связи с просадочностью грунтов I типа предусмотрено уплотнение грунта в основании под колодцами и трубопроводами водопровода на глубину 0,3 м.

Водопроводные и канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов. Для повышения сейсмоустойчивости колодцев проектом предусматривается установка Н-образных закладных деталей между кольцами рабочей части колодцев и h-образных закладных деталей между горловиной и плитой перекрытия.

Основные показатели по водоснабжению и водоотведению объекта:

Таблица 6.4

Наименование системы	Расчетный расход			
	м^3/сут	м^3/час	л/с	При пожаре л/сек
Хозяйственно-питьевой водопровод	17,71	14,83	5,28	
Канализация хоз-бытовая	17,71	14,83	6,88	
Канализация ливневая			81,64	
Противопожарный водопровод			40,4	Из резервуаров 30 л/сек на наружное; 10,4 (2х5,2) л/сек на внутреннее

Водопровод холодной и горячей воды

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовыми помещениями

В здании ангара для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовыми помещениями предусмотрено устройство раздельных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Подача воды в сети выполнена от запроектированных внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

В здание выполнено 2 ввода хозяйственно-питьевого водопровода из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрена их «весьма усиленная» изоляция. Хозяйственно-питьевой водопровод подводит воду к санитарным приборам здания, внутренним и наружным поливочным кранам.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 5,2 л/сек. В здание выполнено два ввода противопожарного водопровода из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрено покрытие их «весьма усиленной» гидроизоляцией. Сети противопожарного водопровода выполнены закольцованными. Пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов диаметром 65 мм, установленных на высоте 1,35 м от пола.

Горячее водоснабжение централизованное, от собственной запроектированной блочно-модульной котельной. Горячая вода подводится к санитарным приборам здания и внутренним поливочным кранам. Циркуляция горячей воды предусмотрена по магистралям и стоякам.

Сети холодного и горячего водопровода выполнены из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013.

Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрена их окраска и теплоизоляция.

Пожарный пост на 2 автомобиля

В здании пожарного поста предусмотрено устройство раздельных систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Подача воды в сети выполнена от запроектированных внутриплощадочных сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

В здание выполнен ввод хозяйственно-питьевого водопровода из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрена их "весьма усиленная" изоляция. Хозяйственно-питьевой водопровод подводит воду к санитарным приборам и технологическому оборудованию здания внутренним и наружным поливочным кранам.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят 2 струи по 2,6 л/сек. Ввод противопожарного водопровода один, выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрено покрытие их «весьма усиленной» гидроизоляцией. Пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов диаметром 50 мм, установленных на высоте 1,35 м от пола.

Горячее водоснабжение централизованное от собственной запроектированной блочно-модульной котельной. Горячая вода подводится к санитарным приборам здания и внутренним поливочным кранам. Циркуляция горячей воды предусмотрена по магистралям и стоякам.

Сети холодного и горячего водопровода выполнены из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013.

Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрена их окраска и теплоизоляция.

Модульное здание охраны. Котельная

Модульное здание охраны и котельная приняты блочно-модульного исполнения. Внутренние сети водопровода и канализации не разрабатываются, входят в комплект поставки зданий.

Канализация

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовыми помещениями

В здании ангара предусмотрены раздельные друг от друга системы хозяйственно-бытовой, производственной, дренажной канализаций, оборотное водоснабжение и внутренние водостоки.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации отводят сточные воды от сантехнических приборов здания в запроектированную сеть внутриплощадочной

канализации. Сети хозяйственно-бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98. Вентиляция сетей осуществляется через вытяжную часть стояков, выведенных выше обреза кровли.

Устройство производственной канализации предусмотрено в помещениях стоянки вертолетов (ангарах) и поста текущего ремонта и мойки вертолетов. В помещениях предусмотрено устройство железобетонных каналов, перекрытых решетками. Уклон пола помещений выполнен в сторону каналов. Каналы выполнены с уклоном, в пониженных местах каждого канала устроен приямок, где установлен дренажный насос производительностью 10 м^3/час, напором 10 м. Сброс производственных сточных вод насосами выполнен в арычную сеть, по которой стоки далее транспортируются на очистные сооружения дождевых вод. Данные мероприятия предусмотрены для предотвращения растекания бензина и удаления воды из помещений в случае возникновения пожара.

Для мойки вертолетов предусмотрена система оборотного водоснабжения. Стоки от мойки вертолетов поступают в железобетонный канал, перекрытый решетками. Далее стоки самотеком по чугунным трубам, выполненным по ГОСТ 6942-98, поступают в колодец-маслоуловитель, где происходит предварительное отстаивание и очистка от всплывающих нефтепродуктов. Далее предварительно очищенная вода самотеком поступает в сборник производственных стоков, откуда забирается погружным насосом и подается в очистную установку. Погружной насос входит в комплект поставки очистной установки. Очищенная вода поступает к аппарату высокого давления по трубопроводу, выполненному из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, и вновь подается для мойки вертолетов. Для подпитки системы оборотного водоснабжения к аппарату подведен трубопровод холодной воды от системы хозяйственно-питьевого водопровода, выполненный из водопроводных полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013. Для стальных труб предусмотрена окраска.

Дренажная канализация отводит условно чистые дренажные воды из помещений теплового и водомерного узлов, где устроены приямки, в которых установлены дренажные насосы производительностью 4 м^3/час, напором 4 м. Сброс дренажных вод выполнен в лотки на отмостку здания, далее в арычную сеть. Сети дренажной канализации выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, предусмотрена их окраска.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания проектом предусмотрено устройство сети внутренних водостоков. Сброс предусмотрен в лотки на отмостку здания, далее в арычную сеть. В зимний период, на случай перемерзания выпусков водостоков, предусмотрен перепуск дождевых вод в канализацию.

Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Сеть водостоков выполнена из полиэтиленовых напорных труб ГОСТ 32415-2013, перепуск в канализацию выполнен из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, предусмотрена их окраска.

Пожарный пост на 2 автомобиля

В здании пожарного поста предусмотрены раздельные друг от друга системы хозяйственно-бытовой, производственной, дренажной канализаций и внутренние водостоки.

Внутренние сети хозяйственно-бытовой канализации отводят сточные воды от сантехнических приборов здания в запроектированную сеть внутриплощадочной канализации. Сети хозяйственно-бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89, выпуски канализации выполнены из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98. Вентиляция сетей осуществляется через вытяжную часть стояков, выведенных выше обреза кровли.

Устройство производственной канализации предусмотрено в помещении пожарной техники на 2 машины. Уклон пола помещения выполнен в сторону приямка, в котором установлен дренажный насос производительностью 10 м^3/час, напором 10 м. Сброс производственных сточных вод выполнен в арычную сеть, по которой стоки далее транспортируются на очистные сооружения дождевых вод. Данные мероприятия предусмотрены для предотвращения растекания бензина и удаления воды из помещения в случае возникновения пожара. Сети производственной канализации выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, предусмотрена их окраска.

Отвод производственных сточных вод от технологического оборудования помещения мойки, сушки и мелкого ремонта рукавов, боевой одежды предусмотрен через приямок с отстойной частью. После приямка очищенные от взвеси сточные воды поступают в сеть хозяйственно-бытовой канализации. Сети выполнены из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-89.

Дренажная канализация отводит условно чистые дренажные воды из помещения теплового узла, где в приямке установлен дренажный насос производительностью 4 м^3/час, напором 4 м. Сброс дренажных вод выполнен в лотки на отмостку здания, далее в арычную сеть. Сети дренажной канализации выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, предусмотрена их окраска.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания проектом предусмотрено устройство сети внутренних водостоков. Сброс предусмотрен в лотки на отмостку здания, далее в арычную сеть. В зимний период, на случай перемерзания выпусков водостоков, предусмотрен перепуск дождевых вод в канализацию.

Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Сеть водостоков выполнена из полиэтиленовых напорных труб ГОСТ 32415-2013, перепуск в канализацию выполнен из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, предусмотрена их окраска.

Газоснабжение

Газоснабжение автономной блочно-модульной котельной для вертодрома предусмотрено согласно техническим условиям ТОО «GasTrade Service» №15 от 19 октября 2021 года.

Для газоснабжения здания котельной принято снижение давления газа с высокого 0,6 МПа до требуемого среднего давления 0,025 МПа.

Внеплощадочные сети газопровода высокого давления до проектируемого ГРПШ выполняются отдельным проектом согласно письма ИП «КАН» №004 от 15 октября 2021 года.

Для определения пропускной способности и диаметра проектируемых газораспределительных сетей были произведены расчеты. Расчетный расход газа 237,8 м^3/ч.

Для снижения давления газа, поступающего по внеплощадочному газопроводу высокого давления 0,6 МПа, и поддержания давления на заданном уровне предусматривается установка ГРПШ-07-2НУ1 с двумя линиями редуцирования, с регуляторами давления, с максимальной пропускной способностью при Рвх.=0,6 МПа Q=250 м^3/час. Газорегуляторный шкафной пункт устанавливается на фундаменте в ограждении. Сбросная и продувочная свеча выводятся из газорегуляторного шкафного пункта на высоте +4,0м от уровня земли. В ГРПШ для учета расхода газа предусмотрен ротационный счетчик G-40 с электронными корректорами.

Для отключения подачи газа ГРПШ на надземном газопроводе устанавливаются стальные задвижки 30с41нж Ду50.

Газопровод среднего давления 0,025 МПа

Проектом предусмотрено строительство газопровода от ГРПШ-07-2НУ1 к блочно-модульной котельной.

Прокладка газопровода принята надземная из стальных труб диаметром 57х3,5мм. Прокладка предусмотрена на опорах. Протяженность 12 м.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и подъемов газопровода.

На вводе в котельную предусмотрена установка отключающей арматуры 30с41нж диаметром 50 мм.

Для защиты от атмосферной коррозии предусмотрена окраска надземного газопровода эмалью ПФ-115 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Монтаж и испытание газопровода приняты в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СНРК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, СП РК 4.03-101-2013.

Испытание газопровода на герметичность:

надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час.

Внутренний газопровод

Проектируемая автономная блочно-модульная котельная полной заводской комплектации с двумя котлами мощностью 600 кВт каждый.

Газоснабжение котельной предусматривается от газопровода среднего давления 0,025 МПа.

Расход природного газа при максимальной мощности одного котла составляет 118,9 $м^3$/ч.

В стандартной комплектации в блочно-модульной котельной устанавливается система автономного контроля загазованности, которая включает в себя:

клапан запорный газовый с электромагнитным приводом КЗГЭМ, монтируемый на вводе газопровода в котельную;

сигнализатор СЗ-1.

Газооборудование водогрейного котла состоит из газовой рампы, которая включает в себя регулятор давления газа со встроенным предохранительным запорным клапаном, электромагнитный газовый клапан, являющийся исполнительным механизмом автоматики безопасности, и газовой горелки.

Электротехнические решения

Внутриплощадочные сети электроснабжения

Раздел выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с ТУ на электроснабжение, выданными АО «АЖК» №25.1-2480 от 09.07.2020 г.

Согласно Заданию на проектирование и письма №004 от 15.10.2021г. от ИП «КАН», наружные сети электроснабжения рассматриваются отдельным проектом.

Проектом предусмотрено строительство КТП-10/0,4кВ, электроснабжение объектов площадки: Ангара для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовым помещением, Пожарного поста на 2 автомобиля, Насосной станции пожаротушения, КПП, модульного здания охраны, БМК, светосигнального оборудования, метеооборудования и наружного освещения.

Основным источником электроснабжения для электропотребителей комплекса является проектируемая КТП-10/0,4кВ в блочно-модульном исполнении с трансформаторами мощностью 2х630кВА.

Для обеспечения 1 категории электроснабжения проектом предусматривается дизель-генераторная установка.

Наружное освещение территории выполняется светодиодными светильниками, установленными на металлических опорах высотой 6 м, а также по периметру территории.

Управление наружным освещением производится от ящика управления освещением ЯУО, установленного в здании КПП.

Освещение предангарной площади выполняется прожекторами, установленными на парапете и фасаде ангара.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ выполнены кабелями с алюминиевыми жилами, проложенными в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. При пересечении с подземными инженерными коммуникациями кабели защищаются полиэтиленовыми трубами, в местах пересечения с проездами кабели прокладываются в жестких двустенных трубах.

Светоограждение

В проекте выполнено светоограждение здания ангара светильниками типа ЗОЛ-2М. Заградительные огни устанавливаются по периметру кровли здания. Управление заградительными огнями осуществляется от ящика управления ШУЗ типа Я5100. Включение производится автоматически с помощью фотореле типа ФМ-2М в темное время суток и вручную из помещения охраны.

Молниезащита

Молниезащитные мероприятиям выполняются согласно «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005.

Молниезащита зданий и сооружений осуществляется путем заземления металлической конструкции кровли, соединенной с заземлителями.

Основные показатели:

Категория электроснабжения – 1, 2, 3.

Напряжение питания – 380/220 В.

Расчетная мощность – 500 кВт.

Электрооборудование и освещение

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовым помещением. Пожарный пост на 2 автомобиля. Насосная станция пожаротушения

Распределение электроэнергии по зданиям и сооружениям осуществляется от главных распределительных щитов ЩГП и ВРУ, которые магистральными сетями связаны с групповыми силовыми и осветительными щитами.

В качестве групповых распределительных щитов используются навесные щиты с автоматическими выключателями.

В качестве пусковой аппаратуры используются магнитные пускатели типа ПМЛ, ящики управления типа Я5100.

Для ремонта и проверки бортового оборудования в ангаре применяется система специальных видов тока и напряжения на =27,5В и ~208/115В 400Гц. Для создания этих напряжений используются преобразователи тока и напряжения.

В проекте предусмотрены следующие виды освещения: внутреннее и наружное. Внутреннее освещение разделяется на рабочее, аварийно-эвакуационное, ремонтное. Рабочее освещение выполняется светодиодными светильниками.

Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников рабочего освещения. На основных выходах из здания ангара предусматриваются световые указатели выхода со встроенной аккумуляторной батареей.

Для проведения ремонтных работ в помещениях насосных станций, электрощитовых, венткамерах предусматриваются ящики с понижающим трансформатором типа ЯТП-0,25-380/36В.

Внутренние силовые и осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусматривается защитное заземление и зануление в соответствии с ПУЭ РК.

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовым помещением, Пожарный пост на 2 автомобиля. Модульное здание охраны

Проектом предусматривается оборудование всех помещений здания, кроме помещений, в которых отсутствуют сгораемые материалы, системой автоматической пожарной сигнализации.

Для обнаружения пожара на его начальной стадии и передачи тревожных сообщений на приемно-контрольную аппаратуру проектом предусматривается установка дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых пожарных извещателей и тепловых максимально-дифференциальных адресно-аналоговых пожарных извещателей.

Ручное включение пожарной тревоги осуществляется при помощи ручных адресных пожарных извещателей.

Для организации системы оповещения людей о пожаре по 2 типу (световые указатели «ВЫХОД», звуковой тонированный сигнал) проектом предусмотрена установка светового оповещателя адресного с надписью «ВЫХОД».

Кабельная проводка выполнена самостоятельными кабелями с медными жилами. Кабели проложены по строительным конструкциям в гофротрубе и кабельном канале.

Проектом предусмотрено отключение системы вентиляции при пожаре.

Питание приборов системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено от источников резервированного питания со встроенными аккумуляторными батареями.

Централизованный мониторинг состояния системы автоматической пожарной сигнализации осуществляется из помещения «Пункт связи», расположенного в здании Пожарного поста.

Защитное заземление оборудования выполнено в соответствии с ПУЭ РК.

Структурированная кабельная система (СКС)

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовым помещением. Пожарный пост на 2 автомобиля. Модульное здание охраны

Структурированная кабельная система служит физической основой для организации голосовой телефонной связи и сети передачи данных.

Размещение коммутационного, активного сетевого оборудования, а также места для установки серверного оборудования предусмотрено в 19" телекоммуникационных шкафах в серверной.

Прокладка кабеля осуществляется в металлическом кабельном лотке под потолком и по стене, спуски/подъемы до рабочих мест в гофротрубе, частично в кабельном канале.

В качестве базового активного сетевого оборудования проектом предусмотрено коммутаторы Ethernet и АТС.

Для обвязки телекоммуникационных шкафов между зданиями применяется оптоволоконный кабель марки ВОК 4х9/125.

Разводка сетей СКС выполнена кабелем марки F/UTP 4х2.

Электропитание активного сетевого оборудования осуществляется от ИБП.

Защитное заземление оборудования выполнено в соответствии с ПУЭ РК.

Видеонаблюдение

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовым помещением. Пожарный пост на 2 автомобиля. Модульное здание охраны

Система видеонаблюдения предназначена для общего наблюдения за обстановкой, предупреждения кражи и порчи имущества, контроля работы персонала, расследования конфликтных ситуаций и общей безопасности.

Проектом предусматривается создание системы видеонаблюдения на базе IP-протокола.

Система видеонаблюдения охватывает следующие помещения и зоны:

вход и прилегающая территория здания, коридоры, серверная и прочие помещения.

Оборудование видеонаблюдения размещается в телекоммуникационном шкафу, в серверной. Терминал наблюдения устанавливается в здании охраны.

Прокладка кабеля осуществляется в металлическом кабельном лотке под потолком и по стене, спуски/подъемы до рабочих мест в гофротрубе, частично в кабельном канале. Разводка сетей видеонаблюдения выполнена кабелем марки F/UTP 4х2кв.мм.

Питание активного сетевого оборудования осуществляется от ИБП.

Питание IP-видеокамер осуществляется по кабелю марки F/UTP, по технологии PoE, от коммутаторов.

Защитное заземление оборудования выполнено в соответствии с ПУЭ РК.

Система контроля и управления доступом

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовым помещением. Модульное здание охраны

Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа сотрудников и посетителей в помещения.

Системой контроля и управления доступом оборудуются двери в соответствии с техническим заданием.

Для организации доступа в помещения устанавливаются контроллеры, к которым подключаются бесконтактные считыватели идентификационных карточек и кнопки «Выход».

Пульт контроля и управления и блок индикации устанавливаются в здании охраны.

При поступлении сигнала «Пожар» от пожарной автоматической сигнализации, двери, оборудованные системой контроля доступа, разблокируются для беспрепятственной эвакуации людей.

Контроллеры доступа объединяются магистралью интерфейса RS-485. Прокладка кабеля осуществляется скрыто в гофротрубе за отделочными конструкциями.

Питание контроллеров осуществляется от резервированных источников питания типа РИП-12.

Защитное заземление оборудования выполнено в соответствии с ПУЭ РК.

Охранная сигнализация

Ангар для стоянки и обслуживания вертолетов на 8 единиц с административно-бытовым помещением. Пожарный пост на 2 автомобиля. Модульное здание охраны

Автоматическая система охранной сигнализации предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу.

Защите подлежат входы в здания, служебные и административные помещения.

Контроль состояния шлейфов охранной сигнализации осуществляется при помощи контроллера типа С2000-КДЛ. Контроллер анализирует состояние датчиков и передает информацию о состоянии шлейфов сигнализации на пульт контроля и управления типа С2000М (ПКиУ).

Основное оборудование устанавливается в шкафу с резервированным источником питания для монтажа средств пожарной автоматики ШПС-12.

Пульт контроля и управления устанавливается в здании охраны.

Прокладка кабеля осуществляется скрыто в гофротрубе за отделочными конструкциями.

Электропитание системы предусматривается по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через резервированные источники питания типа «РИП-12», резервное – от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы не менее 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Защитное заземление оборудования выполнено в соответствии с ПУЭ РК.

Внутриплощадочные слаботочные сети (Системы видеонаблюдения и периметральной сигнализации)

Согласно Заданию на проектирование и письму №004 от 15.10.2021 года от ИП «КАН», наружные сети связи рассматривается отдельным проектом.

Проектом внутриплощадочных сетей предусмотрена система внешнего видеонаблюдения и периметральной сигнализации со строительством кабельной канализации и установкой смотровых колодцев типа ККС-2 на площадке вертодрома.

Система видеонаблюдения предназначена для общего наблюдения за обстановкой, предупреждения кражи и порчи имущества, контроля работы персонала, расследования конфликтных ситуаций и общей безопасности.

Прокладка кабеля до видеокамер осуществляется по ограждению в металлорукаве.

Терминалы наблюдения предусмотрены в здании охраны.

Система периметральной сигнализации предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию объекта и передачи информации дежурному персоналу.

Система периметральной сигнализации имеет 1 рубеж охраны и охватывает внешний периметр территории. Рубеж охраны выполнен с помощью виброчувствительных извещателей.

Данные извещатели используются в качестве средства охранной сигнализации для обнаружения преодоления нарушителем (человеком) заграждения.

Защитное заземление оборудования выполнено в соответствии с ПУЭ РК.

Автоматика

Автоматическое дымоудаление

В качестве щита управления дымоудалением принят щит дымоудаления типового изготовления. Схемами предусмотрено местное (ремонтное) и автоматическое управление. При срабатывании пожарной сигнализации сигнал с прибора приемно-контрольный охранно-пожарный поступает в шкаф управления системы дымоудаления ШДУ, далее сигнал распределяется по шкафам после чего шкаф выдает сигнал на открытие клапанов дымоудаления. Проектом место установки шкафов управления предусмотрено на крыше здании вертодрома. Также проектом предусматривается отключение системы вентиляции при получении сигнала «Пожар» от системы АПС.

Автоматическое газовое пожаротушение

Проектом предусматривается оборудование установками автоматического газового пожаротушения следующих помещений АБК: Серверная, КДП, ЛАЗ (серверная).

Установка газового пожаротушения запроектирована на базе оборудования автоматических установок газового пожаротушения (АУГП) с модулями типа МПТГ65-50-32 "FIREX" с электрическим пуском.

Обнаружение пожара осуществляется дымовыми пожарными извещателями типа «ИП 212-58». Ручной дистанционный пуск установок пожаротушения предусмотрен от элементов дистанционного пуска типа «ЭДУ 513-3М». Для световой и звуковой сигнализации проектом предусмотрена установка световых табло типа «Люкс-24» с надписями «Газ, не входи», «Газ, уходи», «Автоматика отключена» и сирен со строб-лампой типа «Маяк-24КП».

Автоматическое порошковое пожаротушение

Проектом предусматривается оборудование установками автоматического порошкового пожаротушения следующих помещений: Ангар на 3 вертолета, Пост текущего ремонта и мойки вертолетов, Ангар на 4 вертолета, Приемка-выдача аккумуляторных батарей, Зарядка аккумуляторных батарей.

Установка порошкового пожаротушения запроектирована на базе оборудования автоматических установок порошкового пожаротушения (АУПП) с модулями типа МПП-100-08 «Лавина» с электрическим пуском и модулями типа МПП-9 «Тунгус» с электрическим пуском.

Обнаружение пожара осуществляется при помощи извещателей пламени типа «ИПЭС ИК/УФ» и дымовых пожарных извещателей типа «ИП 212-101 ИПДЭС». Ручной дистанционный пуск установок пожаротушения предусмотрен от ручных пожарных извещателей типа «ИП 535-1С ИПРЭС».

Система обнаружения пожара и пуска установки пожаротушения запроектирована на базе приборов приемно-контрольных и управления пожаротушением типа «С2000-АСПТ».

Для подключения звуковой сигнализации в помещениях Ангара для стоянки вертолетов и для выдачи управляющих сигналов для управления системами вентиляции и дымоудаления предусмотрена установка блоков сигнально-пусковых типа С2000-СП1, которые объединяются в единую систему по интерфейсу RS-485 и подключаются к системе пожарной сигнализации здания.

Для световой и звуковой сигнализации проектом предусмотрена установка световых табло типа «ЭКРАН-СК2» с надписями «Порошок, не входи», «Порошок, уходи», «Автоматика отключена» и сирен типа «ВС-07е-Ех-3».

Низковольтное питание оборудования порошкового пожаротушения предусмотрено от источников резервированного питания типа «ИВЭПР 24/5», со встроенными аккумуляторными батареями.

Оборудование порошкового пожаротушения, устанавливаемое в помещениях Приемка-выдача аккумуляторных батарей, Зарядка аккумуляторных батарей предусмотрено во взрывозащищенном исполнении.

Технология радионавигации и посадки (ТХРП)

Для обеспечения организации управления воздушным движением в зоне ответственности вертодрома, в составе основного здания, ангара с пристройкой, предусматривается КДП.

Помещения КДП (командно-диспетчерский пункт) и помещения ЛАЗ (серверная) оснащаются оборудованием и службами, обеспечивающими брифинг (предполетную подготовку) и метеорологическое обеспечение экипажей воздушных судов, размещение электронного радиотехнического оборудования, оборудования связи, передачу данных в

Центры АС УВД единой системы управления воздушным движением в Республике Казахстан.

Здание с КДП расположено на охраняемой территории вертодрома. Диспетчерский зал расположен на отметке +3,900 и имеет возможность поддерживать непосредственный визуальный контакт со взлетно-посадочной площадкой, рулежной дорожкой и местами стоянок ВС.

На территории комплекса распложена площадка под метеооборудование и светосигнальное оборудование для обеспечения визуальных условий посадки.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В соответствии с требованиями нормативных документов в области пожарной безопасности и технического задания на проектирование в проекте предусмотрена система противопожарной защиты, которая в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивает требуемый уровень пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическую эффективность этой системы при защите материальных ценностей.

Территория вертодрома в полном объеме обеспечивает размещение проектируемых зданий с учетом обеспечения проезда пожарных автомобилей по дороге с соответствующим покрытием и обустройством необходимых разворотных площадок для автомобилей.

Здания запроектированы соответствующими требованиям степени огнестойкости, несущие конструкции приняты из негорючих материалов, металлические конструкции покрываются огнезащитным составом, обеспечивающим необходимый предел огнестойкости. Запроектированные параметры эвакуационных путей и выходов из здания и помещений соответствуют требованиям установленных норм и обеспечивают возможность эвакуации.

Мероприятия по ликвидации пожаров на объекте обеспечиваются негосударственной противопожарной службой, размещенной в здании пожарного поста, а также стационарными системами: противопожарный водопровод, автоматическое пожаротушение, пожарная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией.

Проектом предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода с установкой пожарных кранов в зданиях.

В здании ангара вертолетов предусмотрено устройство автоматического порошкового пожаротушения.

Для обнаружения возгорания предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации с применением дымовых и ручных пожарных извещателей. В целях обеспечения эвакуации людей при пожаре запроектировано устройство системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188 «О гражданской защите» и исходными данными, выданными Департаментом по чрезвычайным ситуациям Алматинской области (исх. №21-13-15/ЖТ-К-35 от 25.05.2021г.), на проектируемом объекте предусмотрены инженерно-технические мероприятия, которые охватывают мероприятия, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций и уменьшения риска их возникновения, обеспечение защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.

Проект согласован в части промышленной безопасности в РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности МЧС РК по Алматинской области» от 23 августа 2021 года №KZ33VQR00027501.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормативам

Радиационный фон, плотность потока радона из почвы на участке строительства соответствуют санитарным требованиям. Места захоронения животных, не благополучных по особо опасным инфекциям, отсутствуют.

Расчеты загрязнения воздушного бассейна вредными веществами на период проведения строительства выполнены при максимально неблагоприятных условиях, следовательно, фактические приземные концентрации не превысят расчетные. Анализ результатов показал, что приземные концентрации загрязняющих веществ, создаваемые собственными выбросами источников стройплощадки на ближайшей селитебной зоне, составят менее 1 ПДК.

Основными источниками шума и вибрации на период строительства будут являться оборудование и спецтехника, работающие на территории строительства. Уровень шума по эквивалентному уровню звука на рабочих местах незначителен и по продолжительности-кратковременный. Уровень звукового давления и вибрации строительного оборудования не превышает допустимого. Вредное воздействие этих факторов на людей будет иметь кратковременный характер, ограниченный сроками проведения этапов строительно-монтажных работ, по значимости – незначительное.

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны (СЗЗ) производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20.03.2015 г. на период строительства данный объект не классифицируется, на период эксплуатации СЗЗ так же не устанавливается. Со всех сторон территорию окружают пустыри.

На рассматриваемом объекте не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на поверхностные и подземные воды. Вредные ядовитые производственные стоки, которые могли бы быть выпущены на почву, и таким образом стать источником загрязнения подземных вод, отсутствуют.

В разделе разработаны водоохранные мероприятия, при соблюдении которых вредное негативное влияние работ на качество подземных и поверхностных вод не будет.

В период проведения работ будут образовываться твердо-бытовые отходы от работающего персонала и строительные отходы, которые будут вывозиться на полигон ТБО. Токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья веществ в ходе проведения работ образовываться не будет.

Водоснабжение на период проведения работ – привозное, для питьевых целей используется бутилированная вода. Канализация – предусматриваются переносные биотуалеты, выгреб.

Разработаны санитарно-эпидемиологические мероприятия на период проведения строительных работ.

6.6 Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК 1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства составляет 13 месяцев.

Начало работ предусмотрено в ноябре 2021 года (письмо ИП «КАН» от 19.10.2021 года №008).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

2021 год – 8%;

2022 год – 92%.

6.7. Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письма заказчика ИП «КАН» №001 от 18.08.2021 года.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство вертодрома, расположенного в Алматинской области, Талгарский район, Панфиловский сельский округ (без внеплощадочных наружных сетей и раздела сметной документации)» выполнен в соответствии с техническим заданием.

Проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил, утвержденных приказами Министра национальной экономики РК и министра здравоохранения РК: «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» №174 от 28.02.2015 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 28 февраля 2015 г. № 177, «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 года №168, «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года №169, Закону Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219.

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

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

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые
1	2	3	4	5
1	Площадь участка в границах ограждения	га	6,07	6,07
2	Площадь застройки	. м^2	5662,56	5662,56

	Ангар	м^2		
3	Общая площадь	м^2	5171,5	5171,5
	в т.ч. пристройки	м^2	441,0	441,0
	Полезная площадь	м^2	423,4	423,4
4	Строительный объем	м^3	38997,9	38997,9
	в т.ч. пристройки	м^3	1824,8	1824,8
	Пожарный пост на 2 автомобиля			
5	Общая площадь	м^2	301,5	301,5
6	Строительный объем	м^3	1631,4	1631,4
	Гараж для служебного автотранспорта			
7	Общая площадь	м^2	175,1	175,1
8	Строительный объем	м^3	138,0 (без навеса)	138,0 (без навеса)
	Насосная станция пожаротушения			
9	Общая площадь	м^2	42,45	42,45
10	Строительный объем	м^3	162,44	162,44
	в т.ч. подземной части	м^3	104,2	104,2
11	Продолжительность строительства	месяцев	13	13

8. ВЫВОД

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство вертодрома, расположенного в Алматинской области, Талгарский район, Панфиловский сельский округ (без внеплощадочных наружных сетей и раздела сметной документации)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями, указанными в таблице 7.1.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Индивидуальным предпринимателем Кан Константином Александровичем в соответствии с условиями договора № 01-1478 от 10.09.2021 года.

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 облысы Талғар ауданының Панфилов ауылдық округінде орналасқан тікұшақ айлағын салу (алаң сыртындағы сыртқы желілерсіз және сметалық құжаттама бөлімінсіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 7.1 кестеде көрсетілген мынадай техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 10 қыркүйектегі №01-1478 шарттың талаптарына сәйкес Жеке кәсіпкер Кан Константин Александрович кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

8.4 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Абдраймов Г.Р.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Евтушевская Т.Н.

Заместитель директора

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Тишмаганбетов Д.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Атибеев А.Б.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Бердашев Б.Ж.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Сериков Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Селютина М.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Сейтказин Г.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Карабут Т.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Лоншакова Г.В.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Текеев С.Е.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Шидербаева Х.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Ссылка на окончательную редакцию ПСД