

Заказчик: АО "Международный аэропорт Нурсултан Назарбаев»

Генпроектировщик: ТОО "ENKI ENGINEERING"

«Реконструкция стоянок для грузовых самолетов с устройством централизованной заправочной системы и противообледенительной обработки воздушных судов на аэродроме АО «Международный аэропорт Нурсултан Назарбаев» в г. Нур-Султан»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Пусковой комплекс 2

«Реконструкция МС70-75 с устройством централизованной заправочной системы на 3 воздушных судна типа Боинг 747-400 с одним из мест стоянок, оборудованного под противообледенительную обработку воздушных судов»

029/2-ОПЗ

Рабочий проект

Директор

ТОО «ENKI ENGINEERING»: _____ Нурумов К. К.

Главный инженер проекта _____ Доспанбетов А.А.

г. Алматы, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр .
	Ведомость состава рабочего проекта	4
1	НАИМЕНОВАНИЕ	5
2	ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ	5
3	ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА АЭРОДРОМА (ВПА). ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	5
	3.1. Основание для разработки	5
	3.2. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность строительства	5
	3.3. Характеристика района строительства и место размещения объекта	6
	3.4. Краткая климатическая и инженерно-геологическая характеристика района	6
	3.5. Аэродромно-планировочные решения	7
	3.5.1. Развитие и современное состояние аэродромных покрытий аэродрома г. Нур-Султан	7
	3.5.2. Обоснование объемов реконструкции	7
	3.5.3. Основные планировочные решения	7
	3.5.4. Аэродромные покрытия	8
	3.5.5. Подготовительные работы	9
	3.5.6. Организация рельефа	10
	3.5.7. Требования к строительным материалам	10
	3.5.8. Маркировка аэродромных покрытий	11
	3.5.9. Система утилизации противообледенительной жидкости	12
	3.5.10. Контроль качества и приемка работ	12
4	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ЗАПРАВКИ САМОЛЕТОВ	14
	4.1. Общие данные	14
	4.2. Производственная программа	15
	4.3. Состав и обоснование применяемого оборудования	16

	4.3.1 Принципиальная технологическая схема	16
	4.3.2 Система ЦЗС	16
5	ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ТОПЛИВОПРОВОДОВ	19
6	АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ	22
7	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	24
	7.1 Общие сведения	24
	7.2 Освещение МС	24
	7.3 Заземляющие устройства	25
	7.4 Основные показатели проекта	25
8	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	25
	8.1 Строительные решения централизованной заправки самолетов	25
	8.2 Емкость для сбора противообледенительной жидкости	27
	8.3 Пескоуловитель. Основания под лотки	27
	8.4 Смотровой колодец	28
9	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ВЗРЫВО- ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ	28
10	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	32

Ведомость состава рабочего проекта

Обозначение	Наименование
029/2– ОПЗ	Общая пояснительная записка
029/2 - О – ВПА	Организация рельефа и покрытия аэродрома
029/2 - О – ВДА	Водостоки и дренаж аэродрома
029/2 - О – ЭЛЗ	Электрозаземление
029/2 - О – ЭН	Освещение перрона
029/2 – О - КЖ	Водостоки и дренаж аэродрома. Конструкции железобетонные
029/2 - С7 - ГСМ	Система централизованной заправки самолетов (ЦЗС)
029/2 – С7 - КЖ	Система централизованной заправки самолетов (ЦЗС). Конструкции железобетонные
029/2 – С7 - ЭХЗ	Антикоррозионная защита технологических аппаратов и трубопроводов
029/2 – С7 - АК	Автоматизация комплексная
029/2 - СМ	Сметная документация
029/2 - ООС	Охрана окружающей среды
029/2 - ПОС	Проект организации строительства
029/2 - Паспорт	Паспорт проекта

Главный инженер проекта

А. Доспанбетов

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект: Пусковой комплекс 2. «Реконструкция МС70-75 с устройством централизованной заправочной системы на 3 воздушных судна типа Боинг 747-400 с одним из мест стоянок, оборудованного под противообледенительную обработку воздушных судов».

2. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Собственные средства аэропорта.

3. ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА АЭРОДРОМА (ВПА). ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 Основание для разработки

Проектно-сметная документация разработана в установленном порядке, в соответствии с «Инструкцией о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» (СНиП РК 1.02-01-2007) и «Порядком определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002) в текущих ценах на основе «Сборника цен на проектные работы для строительства в Республике Казахстан».

Рабочий проект разработан на основании Задания на проектирование и следующих исходных данных:

- геологических исследований грунта, выполненных ТОО «GEOBars» в декабре 2021г;

- и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в РК:

- СП РК 3.03-119-2013, Аэродромы;
- СНиП 2.05.08-85, Аэродромы (в части, не противоречащей требованиям СП РК);
- Международные Стандарты и Рекомендуемая практика. Аэродромы. Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации, том I 2018г. ИКАО.

3.2 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность строительства

Настоящим проектом предусматривается реконструкция существующих мест стоянки для приема и обслуживания воздушных судов типа Боинг 747-400.

3.3 Характеристика района строительства и место размещения объекта

На аэродроме имеются одна ВПП с искусственным покрытием, места стоянки №1....№104, перрон международных линий и сеть рулежных дорожек РД А,В,С,Д,Н,Е,Р2,Р3,Р4,Ф,И,К,Л,Ж,М,Р1,О,Г с искусственным покрытием.

3.4 Краткая климатическая и инженерно-геологическая характеристика района

Климатическая характеристика района приводится по данным СНиП РК 2.04-01-2017.

В соответствии со СНиП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) г.Нур-Султан расположен в I климатическом районе, подрайон В (по ГОСТ 16350-80 район II₁₁) в IV дорожно-климатической зоне.

Климат района

Средняя месячная температура наружного воздуха по месяцам приводится в следующей таблице:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,1	-14,8	-7,7	5,4	13,8	19,3	20,7	18,3	12,4	4,1	-5,5	-12,1	3,2

Температура воздуха теплого периода +20,7⁰ С.

Температура воздуха наиболее холодных суток -15,1 до -51,6⁰ С.

Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца 26,8⁰ С.

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – 16,8⁰ С.

Абсолютная максимальная температура воздуха +41,6⁰ С.

Абсолютная минимальная температура воздуха - 47⁰ С.

Средняя скорость ветра – 3,8 м/с.

Номер района по давлению ветра III.

Глубина промерзания грунтов нормативная 171см, средняя глубина проникновения «0» в грунт 250 см.

Количество осадков среднегодовое 319мм.

Геолого-гидрогеологическое строение

На основании полевых и лабораторных работ установлено, что до изученной глубины (7м) участок слагают среднечетвертичные современные отложения, представленные суглинками, супесями, песками средней крупности, крупными и гравелистыми.

С поверхности эти образования перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,3 м.

Суглинки коричневого цвета, темно-бурые, с тонкими прослойками песка от полутвердой до мягкопластичной консистенции. средней плотности, маловлажные. Природная влажность 19,7%, оптимальная составляет 13,6%. Мощность суглинка 3,7-3,9 м. По суммарному содержанию водорастворимых солей относится к незасоленным.

Ниже суглинков залегают супеси, пески средней крупности, крупные, гравелистые.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 319мм.

Среднегодовая высота снежного покрова 27,2см, максимальная 42см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 147 дней.

На период изысканий (декабрь 2021 г.) уровень подземных вод вскрыт на исследуемой глубине 4,7-4,9 м от поверхности. Амплитуда колебания уровня в районе составляет 1,5-2,0м. Максимальный уровень приходится на май месяц.

3.5. Аэродромно-планировочные решения

3.5.1. Развитие и современное состояние аэродромных покрытий аэродрома г. Нур-Султан.

На аэродроме имеются одна ИВПП с искусственным покрытием, магистральная рулежная дорожка (Пара 1), (Пара 2), (Пара 3), (Пара 4), сеть рулежных дорожек (РД) в составе РД А (Alfa), РД В (Bravo), РДС (Charlie), РДД (Delta), РДЕ (Echo), перрон и места стоянки.

Основная часть ИВПП размером 2100х49м и стоянки были построена в 1963 году из монолитного цементобетона М350/45 толщиной 22...24см на песчано-гравийном основании толщиной 35см. Размеры плит составляют 5х3,5м.

В последующие годы перрон и места стоянки неоднократно подвергалась капитальным ремонтам с усилением асфальтобетоном.

3.5.2. Обоснование объемов реконструкции

Аэропорт г.Нур-Султан выполняет международные грузовые перевозки и с каждым годом объем их все возрастает.

Возникла острая необходимость в реконструкции существующих покрытий для стоянки тяжелых крупногабаритных самолетов.

3.5.3. Основные планировочные решения

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусматривается реконструкция существующего покрытия мест стоянки.

Площадь покрытия предусматривается для установки и оперативного обслуживания воздушных судов больших (кодированная буква «Е», «F») типа В777-300, В747-8F, А340-300/600, А380-800, В747-400, Ан-124, и обеспечивает

- одновременное пребывание 3-х больших самолетов кодированной буквы «F» с размахом крыла до 80 м и длиной до 76,5 м (стоянки № 70-75).
- безопасное маневрирование воздушных судов на перронной РД и местах стоянки и точное их размещение;
- одно- и двусторонние проезды для спецавтотранспорта.

Безопасные расстояния между стоящими самолетами и разделительные расстояния между осевыми линиями руления приняты в соответствии с Рекомендуемой практикой ИКАО применительно к самолетам с кодированной буквой «Е», «D» и «F», а также требованиями действующих норм, исходя из индексов и взлетных масс воздушных судов, предусматриваемых к эксплуатации.

План расстановки и движения воздушных судов на местах стоянки представлен на листе ВПА-4.

3.5.4. Аэродромные покрытия

В рабочем проекте предусматривается разборка существующих асфальтобетонных покрытий и строительство новых аэродромных покрытий. Тип покрытия согласно задания на проектирование цементобетонное размером 60х45 м под опоры воздушного судна на каждое место стоянок №70,71,72.

Конструкции покрытий рассчитаны в соответствии с методикой, действующих в Республике Казахстан нормативных документов. В расчетах учтены взлетные массы воздушных судов, предусматриваемых к эксплуатации на перроне и интенсивность их движения.

С целью предупреждения переувлажнения и повышения прочности подстилающих грунтов основания предусматривается укладка слоя нетканого полотна из геокомпозита. С целью предупреждения перемешивания конструктивного слоя с грунтом основания по поверхности предусматривается слой геотекстиля. План искусственных покрытий и конструктивные разрезы представлены на листах ВПА-5.

Элементы и участки искусственных покрытий аэродрома	Конструкции искусственных покрытий	Площадь м ²	Тип покрытия	Вид покрытия
1	2	3	4	5
Новое аэродромное покрытие				
Места стоянки №70,71,72	- цементобетон кл.Вбтб 4,4, В40 , F=200,W=8, h=0,35м; - геомембрана ГМ KGS 0.3, 1слой; - цементобетон тощий кл.Вбтб 2,8, В20 , F=100,W=4, h=0,35м; - геомембрана ГМ KGS 0.3, 1слой; -щебеночно-гравийно-песчаная смесь С10, t=0,30м, F25; -щебеночно-гравийно-песчаная смесь С10, t=0,30м, F25; - геоккомпозит ГКО KGS 200/0,2/200 1 слой; - дресва щебенистая естественных пород t=0,25м, F25; -дресва щебенистая естественных пород t=0,25м, F25; - геотекстиль 1 слой;	8 100	капитальное	ц/б
Восстановление асфальтобетонного покрытия по периметру цементобетона	-асфальтобетон м/з плотный МІ тип «Б», t _{ср} =0,25м; - щебеночно-песчаная смесь, С10, t=0,45м, F25;	1389	капитальное	а/б
Пандусы постоянные	- асфальтобетон м/з плотный, МІ, тип «Б», t=0,042м; -асфальтобетон м/з плотный МІ тип»Б», t _{ср} =0,044м;	460 534	капитальное	а/б

3.5.5. Подготовительные работы

Перед началом работ по устройству аэродромных покрытий необходимо выполнить следующие виды работ:

- разборка участка существующего асфальтобетонного покрытия мест стоянки;
- демонтаж существующих гнезд заземлителей;

План подготовительных работ представлен на листе ВПА-3.

3.5.6. Организация рельефа

Поверхность аэродромного покрытия (в части допускаемых уклонов) запроектирована в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

Перед началом производства земляных работ на участке, необходимо выполнить подготовительные работы по защите существующих

электрокабелей и кабелей связи на участках, попадающих под устройство аэродромных покрытий.

При разработке выемок на участках прохождения подземных коммуникаций и существующих труб дренажа разработка грунта землеройными машинами разрешается на расстоянии 2м от боковой поверхности и 1м над верхом коммуникаций.

Оставшийся грунт дорабатывается с применением средств малой механизации.

Для устранения влияния просадочных свойств грунтов на грунтовых основаниях проектируемых покрытий после разработки выемки предусматривается рыхление подстилающих грунтов на глубину 0,3м с последующим уплотнением тяжелыми катками весом 40т за 12 проходов с поливом водой. Уплотнение разрыхленных участков, а также насыпей следует производить при оптимальной влажности до плотности не ниже 0,98 от максимальной.

Земляные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СП РК 3.03-119-2013г. «Аэродромы».

Согласно проекту организации рельефа объемы земляных работ составляют:

грунтовые основания проектируемых участков искусственных покрытий:

МС №70-72

- устройство выемки 10 793 м³ на площади 9 486м²;

План организации рельефа представлен на листе ВПА-6. План грунтового основания, план земляных масс и план перемещения земляных масс представлены на листе ВПА- 7.

3.5.7 Требования к строительным материалам

Бетоны и технология их изготовления должны отвечать требованиям ГОСТ 26663-91 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия». Бетон класса В40 по прочности на сжатие и В(btb) 4.4 по прочности на растяжение при изгибе для верхнего слоя.

Для изготовления бетона цементных покрытий применять портландцемент на основе клинкера с нормированным минералогическим составом по ГОСТ 10178-85 «Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия», марка цемента ПЦ 500-Д0-Н.

Рабочим проектом предусматривается устройство деформационных швов:

- в нижнем слое цементобетонного покрытия через 7,5м;
- в верхнем слое цементобетонного покрытия через 7,5м.

Швы расширения предусматриваются на верхнем слое из бетона через 37,5м. В продольных и поперечных швах бетонного покрытия предусмотрены стыковые соединения в продольном направлении шпунтовое и в поперечном штырями диаметром 25мм.

Песок применять природный или из отсеков дробленых горных пород, отвечающий требованиям ГОСТ 8736-93* «Песок для строительных работ. Технические условия».

Песчано-гравийная смесь для устройства искусственных оснований должна отвечать требованиям к смеси С10 в соответствии с требованиями СТ РК 1549-2006 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия» с морозостойкостью не ниже F25.

Для устройства асфальтобетонных покрытий следует применять асфальтобетон марки I,II тип Б, соответствующий требованиям СТ РК 1225-2013 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия».

Битум для приготовления асфальтобетонной смеси применять:

– марки БМП 100/130 соответствующий требованиям СТ РК 1373-2013 «Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия»;

Щебень должен соответствовать требованиям СТ РК 1284-2004 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия», для устройства основания применять щебень марки по дробимости не ниже 1000 (800 на БПБ), по истираемости – И-1 с морозостойкостью не ниже F50. Щебень для искусственных оснований применять фракции 40-70мм, для расклинцовки применять щебень фракции 10-20 мм (с расходом 15м³ на 100м² и 5-10 мм (с расходом 10м³ на 100 м²).

3.5.8 Маркировка аэродромных покрытий

Для обеспечения безопасности при выполнении рулений, стоянки и обслуживании воздушных судов необходима маркировка аэродромных покрытий перрона.

Маркировка искусственных покрытий аэродрома предусмотрена в соответствии с требованиями НГЭА ГА РК и Международных Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО, Приложение 14. Аэродромы.

Маркировка покрытий выполняется с учетом размещения ВС и особенностей технологии их обслуживания.

На аэродромном покрытии мест стоянки наносят следующие маркировочные знаки:

- оси руления ВС по прямой, кривой (линии заруливания, разворота и выруливания);

- Т – образные знаки остановки ВС;
- номера стоянок;
- контуры зон обслуживания;
- пути движения спецтранспорта;
- знаки остановки спецмашин;
- гнезда заземления.

Маркировочные знаки должны быть желтого цвета, за исключением маркировочных знаков линий зон обслуживания и гнезд заземления, имеющих красный цвет, и путей движения специальных машин – белый цвет. Маркировка покрытий представлена на листе ВПА- 11.

3.5.9 Система утилизации противообледенительной жидкости.

По заданию на проектирование одна стоянка предусматривается для обработки воздушных судов противообледенительной жидкостью.

Сбор поверхностной воды с аэродромного покрытия МС№72-75 предусматривается за счет поперечных уклонов в дождеприемные лотки закрытого типа. Отвод воды из лотка через пескоуловитель по перепуску предусматривается в накопительную емкость. После завершения работ по обработке предусматривается установка заглушки и вода из лотков сбрасывается в колодец существующей водоотводной системы.

Перепуски из закрытого лотка диаметром 200 мм.

Общая протяженность закрытого дождеприемного лотка составляет 62м. Элементы лотка предусмотрены фирмы производителя «Стандартпарк» (Россия).

Полиэтиленовые трубы укладываются на основание из песка крупнозернистого толщиной 15 см.

Для сброса в существующий коллектор предусматривается устройство смотрового колодца круглого диаметром 100см. В качестве крышек применить люки под нагрузку F900.

План водоотводной системы представлен на чертежах марки ВДА.

3.5.10 Контроль качества и приемка работ

Контроль качества и приемка работ осуществляются в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами.

По опыту строительства аэродромных покрытий рекомендуем на стройке установить следующий порядок контроля и приемки работ:

- Входной контроль – осуществляется постоянно построечной лабораторией подрядной строительной организацией и выборочно заказчиком (или уполномоченным им органом).

Входному контролю подвергаются поступающие от поставщиков материалы и изделия на соответствие их стандартам, техническим условиям, а также требованиям рабочих чертежей.

В необходимых случаях в процессе входного контроля надлежит выполнять испытание материалов и изделий.

- Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения производственных операций и обеспечивает возможность оперативного использования.

Требования к качеству работ

Конструктивный элемент, вид работ и контролируемый параметр	Значения нормативных требований	Метод контроля
1	2	3
Грунтовое основание,		
1. Высотные отметки	Не более 5% значений могут иметь отклонения от проектных до γ 30мм, остальные — до γ 20мм	Нивелирование
2. Продольные уклоны	То же, до γ 0,002, остальные — до γ 0,001	Расчет по результатам исполнительной геодезической съемки
3. Поперечные уклоны	То же, до γ 0,008, остальные — до γ 0,003	Расчет по результатам исполнительной геодезической съемки
4. Плотность грунтового слоя	Не более 10% результатов определений могут иметь отклонения до минус 2%, остальные – должны быть не ниже проектных	ГОСТ 5180, допускается использовать ускоренные и полевые экспресс методы и приборы
5. Ровность по оси (просвет под рейкой длиной 3м): - на грунтовых обочинах - на грунтовом основании	Не более 2% результатов определений могут иметь значения просветов до 60мм, остальные – до 30 мм То же, до 40мм, остальные — до 20мм	По ГОСТ 30412 По ГОСТ 30412
Все слои искусственных оснований и покрытий		
1. Высотные отметки	Не более 5% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений до γ 15мм, остальные — до γ 5мм	Нивелирование
2. Поперечный уклон каждого ряда	То же, до γ 0,005, остальные — до γ 0,002 (но не выше 0,015)	Расчет по результатам исполнительной геодезической съемки

Основания и выравнивающие прослойки и покрытия 1. Ширина ряда укладки: - покрытия - основания	То же до γ 10см, остальные — до γ 5см	Измерения мерной линейкой
	То же, до γ 20см, остальные — до γ 10см	То же
2. Прямолинейность продольных и поперечных швов	Не более 5% результатов определений могут иметь отклонения от прямой линии до 8мм, остальные-до 5мм на 1м	Измерения метал. линейкой по краю слоя
3. Ширина пазов деформационных швов покрытия	Не менее проектной	Измерение щупом или штангенциркулем
4. Толщина конструктивного слоя: покрытий оснований	Не более 5% результатов определений могут иметь отклонения от проектных значений до минус 7,5%, остальные - до минус 5%, но не более 10мм То же до минус 7,5%, остальные — до минус 5%, но не более 20мм	Измерение металлической линейкой по краю слоя
5. Коэф.уплот.слоев а/б	То же, до минус 0,03, остальные-до минус 0,02	По ГОСТ 12801
6. Ровность по оси ряда (просвет под рейкой длиной 3м): - искусственного основания;	Не более 2% результатов определений могут иметь значение просветов до 10 мм, остальные до 5мм.	По ГОСТ 30412
- выравнивающих прослоек	То же, до 6мм, остальные — до 3мм	По ГОСТ 30412

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ ЗАПРАВКИ САМОЛЕТОВ

4.1 Общие данные

Раздел «Технологические решения» рабочего проекта "Пусковой комплекс 2. Реконструкция МС70-75 с устройством централизованной заправочной системы на 3 воздушных судна типа Боинг-747-400, с одним из мест стоянок, оборудованного под противообледенительную обработку воздушных судов", разработан на основании Технического задания и в рамках договора соответственно.

Вид строительства – реконструкция.

Технологическая часть проекта разработана на основании и в соответствии со следующей нормативной технической документацией:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.);
- ВНТП 6-85 «Ведомственные нормы технологического проектирования объектов авиатопливо обеспечения аэропортов гражданской авиации»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН-527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов условным давлением до 10 МПа»;
- Пособие к СН-527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов условным давлением до 10 МПа»;
- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- Требования Энергетического института EI 1540 Edition 5 (Energy Institute).

Размещение на территории аэропорта проектируемых площадок и трасс инженерных коммуникаций принято согласно нормам и правилам проектирования.

4.2 Производственная программа

Настоящим рабочим проектом предусматривается реконструкция централизованной заправки самолетов (ЦЗС) аэропорта города Нур-Султан.

Аэродром Нур-Султан - внеклассный, пригоден для эксплуатации всех типов воздушных судов без ограничения.

Тип - совместного базирования.

Код ИАТА: UACC (УАЦЦ)

Код ИКАО: TSE (вн. код АКЛ)

Прием авиатоплива и заправка ВС осуществляется круглосуточно.

Проектом предусмотрены следующие расчетные показатели:

производительность ЦЗС и склада – до 360 м³/час.

Рабочее давление – до 10 бар.

Количество мест стоянки воздушных судов до 3 стоянок.

Производственная программа предусматривает:

- монтаж подземного магистрального топливопровода;
- монтаж распределительных подземных топливопроводов (от магистрального трубопровода до гидрантных колодцев);

-монтаж топливных гидрантных колодцев с установкой в них топливных гидрантных клапанов;

-монтаж подземных топливных камер для установки запорной и сервисной арматуры.

4.3 Состав и обоснование применяемого оборудования

Состав сооружений и оборудования определен с учетом ТУ, параметров принятой и согласованной Заказчиком технологической схемы.

Проектом принято рациональное размещение сооружений и оборудования с учетом последовательности технологического процесса, наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

4.3.1 Принципиальная технологическая схема

Принципиальная технологическая схема с техническими характеристиками проектируемого оборудования представлена на чертеже 029/2-0-ГСМ, лист 2.

Технологической схемой предусматриваются следующие технологические операции:

- заправка ВС авиатопливом;
- сбор дренажного остатка продукта с технологического оборудования и трубопроводов.

4.3.2 Система ЦЗС

Система ЦЗС состоит из:

1. Линейной части

- один основной питающий трубопровод диаметром Ду 400, выполненный в виде кольца и ответвления на гидрантные колонки Ду 160;

Трубопровод Ø426x10 мм, L=1032м

Трубопровод Ø168x8 мм, L=181 м

2. Нелинейной части

- топливные камеры
- гидрантные колодцы с гидрантными колонками

Монтаж магистрального топливопровода произведен в одну нитку, который монтируется в герметичном защитном футляре диаметром Ду 600.

Каждая нитка распределительного топливопровода монтируется в герметичном защитном футляре диаметром Ду 300.

2-й пусковой комплекс предусматривает монтаж магистрального топливопровода Ду 400 от камеры №6 до камеры №8.

Для обслуживания воздушных судов места стоянки оборудованы двумя гидрантными колонками на каждый вариант установки ВС на стоянке.

Гидрантный колодец-модель DAB-24, «Dabico», глубиной 700 мм

Гидрантный топливный клапан-модель 352 GF «Cla-Val», Ду100 мм, Vmax 3000 л/мин, P max 10 bar.

Топливо подводится к гидрантным колодцам, расположенным под правым крылом ВС и к гидрантным колодцам, расположенным под левым крылом ВС.

Топливопроводы и их детали приняты из труб сварных прямошовных с внутренним двухслойным эпоксидным покрытием и наружным покрытием из экструдированного полиэтилена.

Проектируемые технологические трубопроводы размещаются подземно.

Уклоны трубопроводов принимаются не менее 0,002.

Источником топливоснабжения являются существующие резервуары расходной базы топливного склада АО "МАНН".

Согласно СН 527-80, в зависимости от свойств и параметров транспортируемой среды, технологические трубопроводы классифицируются как трубопроводы III категории, общей группы Б и подгруппы б;

Производительность перекачки 360 м³/час;

Расчетный напор 9,8 м;

Транспортируемое вещество-авиакеросин марки ТС 1, либо РТ по ГОСТ 10227-13.

Температура транспортируемого вещества от -20С до +25С.

Рабочее давление составляет 1,0 МПа (10 бар).

Трубопроводы испытать на прочность и герметичность пневматическим либо гидравлическим способом. При гидравлическом способе рабочей средой избрать авиатопливо, с последующим оставлением топлива в трубопроводе. Гидравлический способ принять по согласованию с Заказчиком.

Согласно СП РК 3.05-103-2014 давление испытания $P_{исп}=1,25P_{раб}$, выдерживают не менее 5 мин, после чего снижают до рабочего.

Не допускается испытания новых трубопроводов, подключенных к существующей камере переключения. Необходимо участки вновь проложенных трубопроводов испытывать отдельно, без подключения к существующей системе.

В местах сварных соединений, контроль сварных соединений выполнить радиографическим методом 100% от общего числа производственных стыков.

Сварные швы изнутри трубопроводов должны быть также покрыты антикоррозионным составом на основе эпоксидных смол. Либо производителем работ должен быть выбран способ сварки и сварочных материалов, при применении которых обеспечивается надежная антикоррозионная стойкость зоны сварного шва изнутри трубопровода, без использования дополнительной защиты.

Запорная арматура защищается от атмосферной коррозии лакокрасочными покрытиями толщиной не менее 0,2 мм, наносимых на очищенную от ржавчины и окалина обезжиренную поверхность по СП РК 2.01-101-2013. Конструкция покрытия: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* - 2 слоя, эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89* - 3 слоя.

Изготовление, монтаж испытание и очистка трубопроводов производится согласно СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" и СН 527-80 "Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа.":

- после выполнения контроля сварных соединений, при получении удовлетворительных результатов, произвести очистку внутренней полости трубопроводов продувкой воздухом без пропуска очистных устройств

- промывку и гидравлическое испытание на прочность и герметичность проводить по участкам, ограниченным технологическими камерами,

- при гидравлическом испытании, по согласованию с Заказчиком, рабочей средой избрать авиатопливо, с последующим оставлением топлива в трубопроводе,

- основная промывка - с привлечением насосно-фильтрационной станции и резервуарного парка, на полную производительность, перед вводом в эксплуатацию.

- испытания и промывку водой исключить ввиду воздействия на сварной шов и околошовные участки, а также проблематичности удаления воды из трубопровода;

- в ходе испытания необходимо учитывать температуру топлива в топливозаправщике, температуру трубы и температуру грунта на глубине залегания трубопровода;

Укладка топливопровода производится в траншею глубиной 3,74-5,49 м на предварительное отсыпанное и утрамбованное основание из минеральных материалов.

Обратная засыпка траншеи производится послойно с утрамбовкой каждого слоя;

Все надземные трубопроводы защищены от статического электричества и вторичных проявлений молнии на основании СН РК 2.04-29-2005, а также представляют собой электрически непрерывную цепь и присоединены к заземляющим устройствам.

Антикоррозийная изоляция трубопровода

1. Перед укладкой подземного трубопровода в траншею следует защитить трубопровод от коррозии посредством усиленной гидроизоляции.
2. С целью уменьшения трудоемкости и повышения качества изоляции рекомендуется очистку и изоляцию труб выполнять на трубосварочных базах.
3. При нанесении изоляционных покрытий необходимо выполнить ниже перечисленные виды работ:
 - очистка поверхности труб;
 - нанесение грунтовки Праймер НК-50 по ТУ 5775-001-01297859-95 - 1 слой;
 - нанесение ленты липкой полиэтиленовой «Полилен» по ТУ 2245-003-01297859-99 - 2 слоя;
 - наружная обертка - лента полиэтиленовая «Полилен-ОБ» по ТУ 2245-004-01297859-99 - 1 слой.

Контроль чистоты топлива после промывки

1. После промывки трубопровода топливо оценивается индикатором ИКТ (индикатор качества топлива) при пропускании через него авиатоплива с помощью приспособления ПОЗ-Т.
2. При возникновении разногласий при оценке качества топлива по механическим примесям производится анализ по ГОСТ 10577, при этом массовая доля механических примесей в топливе не должна превышать 0,0003%.
3. Топливо, используемое при промывке, после возобновления паспорта качества, используется в соответствии с рекомендациями.

5. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ТОПЛИВОПРОВОДОВ

Рабочий проект «Реконструкция МС70-75 с устройством централизованной заправочной системы на 3 воздушных судна типа Боинг-747-400, с одним из мест стоянок, оборудованного под противообледенительную обработку воздушных судов» разработан на основании договора и технического задания на проектирование. Рабочий

проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. При проектировании использованы следующие нормативные документы:

- «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» (ПУЭ РК);

- ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.»

- СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы»

- РД-91.020.00-КТН-234-10 «Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и сооружений НПС

- ВСН 009-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установка электрохимзащиты».

В данном проекте выполнено: электрохимзащита наружных сетей топливопроводов.

Удельное электрическое сопротивление грунта 31,6 Ом*м.

В соответствии с заданием технологического отдела и с требованиями ГОСТ 9.602-2005 проектом предусмотрена защита стальных топливопроводов от почвенной коррозии наряду с изоляционным покрытием предусматривается установка магниевых протекторов. Тип используемых протекторов согласно расчету принят типа ПМ-5У.

Для измерения потенциалов (топливопровод - земля), в местах установки протекторов, предусматриваются контрольно-измерительные пункты (КИП) со стационарными медно-сульфатными электродами сравнения длительного действия.

Для защиты топливопроводов проектом предусматривается установка двух типов электро-химической защиты:

- тип А - возле каждой нитки топливопровода устанавливаются контрольно-измерительные пункты типа - СКИП-Г (городского исполнения) с протекторными установками, надежно присоединенные электрическими кабелями к рабочим топливопроводам;

- тип Б - КИП.ПВЕК с протекторными установками устанавливается возле топливной камеры, соединение протекторов с топливопроводами производится электрическими кабелями через измерительные пункты, смонтированные на поверхности перрона;

Монтаж средств электрохимзащиты производится в соответствии с серией 7.402-5.

В качестве дренажных и измерительных линий используется медный кабель с ПВХ изоляцией типа ВВГ 2х6мм². Прокладка кабеля осуществляется в траншее согласно требованиям ПУЭ.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии со СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 и действующими на территории Республики Казахстан ПУЭ и ТБ.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- сварочные работы;
- установка и подключение КИП;
- монтаж протекторов с активатором;
- приварка кабельных выводов к топливопроводу;
- прокладка кабеля в траншее (рытье траншеи подсыпка, присыпка, укладка сигнальной ленты, засыпка и т.д.), - - монтаж искровых разрядников.

Для обеспечения надежной проводимости на проектируемых топливопроводах предусмотрены переемы (разделительные искровые промежутки), которые устанавливаются в камерах переключения, между фланцевыми соединениями.

В проекте приведены расчеты протекторной защиты топливопроводов. Из расчетов видно, что для защиты трубы длиной 1497 метров необходимо минимум 8 протекторных установок. Одна протекторная установка защищает 188 метров трубы. Для полной защиты топливопроводов Ø426х10,0 и Ø168х8 используется 11 протекторных установок, среднее расстояние между ними составляет от 120 до 180 метров в зависимости от расположения камер переключения.

Тип А:

Для контроля защитного потенциала на защищаемом объекте устанавливаются стойки контрольно- измерительного пункта (СКИП) типа СКИП. Х1.Х2.Х3.Х4, где:

- Х1- Исполнение стойки СКИП
- Х2- Тип контрольно-измерительного пункта
- Х3- Количество измерительных клемм
- Х4- Количество силовых клемм

Тип В:

Для контроля защитного потенциала на защищаемом объекте устанавливаются контрольно- измерительные пункты (КИП) типа КИП.ПВЕК. Х1.Х2.Х3-Х4, где:

- Х1- Тип трубопровода – цвет сигнального колпака
- Х2- Тип контрольно-измерительного пункта
- Х3- Количество измерительных клемм
- Х4- Количество силовых клемм

В клеммной коробке предусмотрены резервные клеммы силовые и измерительные.

Для защиты проектируемых наружных сетей топливпровода используются протекторная установка типа ПМ-5У. Для монтажа протекторной установки нужно вырыть траншею глубиной 1,69м, шириной 0,35м. На дне траншеи пробурить скважины глубиной 0,8м, диаметром 0,35м. Через контактные устройства, находящиеся в КИП, протекторы подключить к защищаемым объектам кабелем ВБбШв 2х6, проложенным в траншее, на глубине 0,9м

Присоединение средств электрохимзащиты к топливпроводам осуществляется через контрольно-измерительные пункты. Пункты КИП установлены в 2 метрах от оси проектируемых сетей топливпроводов.

В качестве сравнительного электрода длительного действия использован медно- сульфатный электрод типа ЭСМС.ПВЕК, который устанавливается на уровне нижней образующей топливпровода, но не выше глубины промерзания. Кабели к топливпроводам следует проложить в траншее на глубине 0.7 м.

Мероприятия по проверке качества изоляции трубы на проектируемых участках выполняются прибором типа ДКИ-3, согласно СТ РК, ГОСТ Р 51164 -2005 и ГОСТ 9.602-2005. Проверку выполняет монтажная организация до монтажа топливпровода.

Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД-91.020.00-КТН-234-10.

Электрические кабели

В данном проекте электрические кабели переменного тока с номинальным напряжением 0,6/1кВ имеют следующее сечение:

- цепи контрольно-измерительных пунктов (цепи “протектор - топливпровод”) – 2х6мм²;
- цепи контрольно-измерительных пунктов, устанавливаемых в точке дренажа – 2х6мм².

Кабели от протекторов, электродов сравнения поставляются в комплекте поставщиком.

6. АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ

Общие данные

Раздел «Реконструкция стоянок для грузовых самолетов с устройством централизованной заправочной системы и противообледенительной обработки воздушных судов на аэродроме АО «Международный аэропорт Нурсултан Назарбаев» в г. Нур-Султан»,

разработан на основании Технического задания и в рамках договора соответственно.

Вид строительства – реконструкция.

Раздел автоматизации проекта разработана на основании и в соответствии со следующей нормативной технической документацией:

СН РК 1.02-03-20011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации»;

ПУЭ РК-2008 «Правила устройства электроустановок»;

В качестве исходных данных для разработки настоящего раздела использованы:

- технологическая схема,
- планы расположения технологического оборудования,
- генеральный план технологической площадки.

Производственная программа

Настоящим рабочим проектом предусматривается реконструкция централизованной заправки самолетов (ЦЗС) аэропорта города Нур-Султан.

Прием авиатоплива и заправка ВС осуществляется круглосуточно.

Проектом предусмотрены следующие расчетные показатели:

производительность ЦЗС и склада – до 360 м³/час.

Рабочее давление – до 10 бар.

Количество мест стоянки воздушных судов до 3 шт.

Система автоматизации:

Согласно ТУ на стоянках для грузовых самолетов с устройством централизованной заправочной системы и противообледенительной обработки воздушных судов необходимо, произвести монтаж устройств с кнопками для аварийной остановки насосов системы ЦЗС.

Обеспечение стоянок ВС аварийными кнопками необходимо для выполнения требований стандартов IFQPIATA пункта 7.2.15:

- все системы ЦЗС должны быть оборудованы устройствами аварийного выключения подачи топлива, которые при активациях должны останавливать поток топлива на всех клапанах ЦЗС в определенной области. Кнопки данных устройств должны быть установлены вне предполагаемой зоны разлива топлива, должны быть четко обозначены для улучшения видимости, быть легкодоступным, с четкой инструкцией по использованию.

Установка аварийных кнопок согласно проекту предусмотрена в следующих местах (см. чертеж 029/2-О-ВПА-АТХ 4):

1. Кнопочный пост N1 установлен возле мачты освещения h+31,91;
2. Кнопочный пост N2 установлен возле мачты освещения h+25,21;
3. Кнопочный пост N3 установлен возле мачты освещения h+21,09;
4. Кнопочный пост N4 установлен возле мачты освещения h+21,23.

Пост аварийных выключателей предназначен для аварийного останова насосных агрегатов при авариях, разливе или в экстренных случаях.

Порядок выполнения работ:

Работы по прокладке кабеля и подключению кнопок аварийного останова разбиты на 2 пусковых комплекса:

1. Первый пусковой комплекс включает работы по установке кнопочный постов N3, N4 и внедрению в систему автоматизации ЦЗС.
2. Второй пусковой комплекс включает работы по установке кнопочный постов N1, N2 и внедрению в систему автоматизации ЦЗС.

7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

7.1 Общие сведения

Данный раздел проекта включает в себя следующие электротехнические работы при реконструкции МС на перроне аэропорта "Нурсултан Назарбаев":

- освещение реконструируемых МС70-МС75;
- заземляющие устройства на МС.

Раздел выполнен на основании:

- материалов топографических изысканий;
- задания на проектирование, выданных АО «Международный аэропорт Нурсултан Назарбаев»;
- ТУ

7.2 Освещение МС

В проекте предусмотрено:

- замена светильников на существующих мачтах ПМ2-ПМ4;
- замена огней светоограждения на мачтах ПМ2-ПМ4;
- подключение прожекторов и огней светоограждения отрезками кабелей от существующей распределительной коробки;
- замена кабеля от существующего щита управления ПМ4 до распределительной коробки, установленной на короне.

Для установки на существующих мачтах применены светодиодные прожектора фирмы Philips типа BVP621 LED 1110/740 мощностью 900 Вт. Освещенность МС составляет не менее 20лк в зонах обслуживания ВС.

В качестве огней светоограждения применяются сдвоенные светодиодные огни СДЗО-05-2. Крепление огней предусматривается к конструкциям существующей короны прожекторных мачт на трубостойке D25.

Замена кабеля от щита управления до распределительной коробки выполняется гибким силиконовым многожильным кабелем, свободным от галогенов, типа SiHF. В проекте также предусмотрена замена отрезков кабелей от распределительной коробки до прожекторов и заградогней. Подключение выполняется кабелем марки ВВГнг пофазно.

Питающие кабели от источника электроснабжения до существующих шкафов управления ШУ ПМ2-ШУ ПМ4 и распределительных коробок мачт ПМ2 и ПМ3, установленных на мобильных коронах прожекторных мачт, используются существующие.

Заземляющие устройства прожекторных мачт – существующие.

7.3 Заземляющие устройства

Заземляющие устройства МС служат для снятия статического электричества с ВС, головок ЦЗТ и топливозаправщиков, находящихся на перроне

Заземляющие устройства на перроне состоят из отрезков стальных водогазопроводных труб D100 длиной 0.8м, соединенных стальной полосой сеч. 40х4. Полоса прокладывается в слое ЩПС до укладки слоев усиления. Места заземления на перроне маркируются красно - белыми кругами (показаны в разделе ВПА). Головки ЦЗТ присоединить полосой 40х4 к контуру заземления МС. Заземление на МС выполнять одновременно с устройством аэродромных покрытий.

Основной контур заземления вынесен за пределы аэродромных покрытий и состоит из вертикальных электродов D18 длиной 5м, соединенных полосовой сталью 40х4. Сопротивление растеканию тока промышленной частоты заземляющих устройств не должно превышать 10 Ом. Расчет заземления выполнен для $\rho=100 \text{ Ом}\cdot\text{м}$.

Самолет с заземляющим устройством соединяется с помощью инвентарных токоотводов. Штырь заземления инвентарного токоотвода должен быть диаметром 6-8мм.

По окончании монтажных работ и в процессе эксплуатации необходимо обеспечивать постоянную работоспособность заземляющих устройств. Места их расположения должны систематически очищаться от снега, льда, пыли.

7.4 Основные показатели проекта

№	Показатели	Ед. изм.	Значение
1	Установленная мощность	кВт	13.5
2	Расчетная мощность	кВт	13.5
3	Количество светильников	шт	15
4	Напряжение	В	380/220
5	Категория надежности электроснабжения		2

8. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

8.1 Строительные решения централизованной заправки самолетов

Решения раздела разработаны на основании исходных данных, перечисленных в общей части пояснительной записки.

Сооружения ЦЗС, для строительства в аэропорту г. Нур-Султан и их основные технические характеристики:

1. Камера переключения №1, №5, №6.

Предусматривается из монолитного железобетона с запирающими люками на перекрытии и с приямком для сбора и удаления скопившейся воды.

Габаритные размеры колодца:

КП-1. Ширина- 4,1 м, длина – 4,7 м, глубина – 5,4 м, толщина стенок 300мм. Размеры приямка: 500х500х500мм. Монолитный бетон кл. В25.

КП-5. Ширина- 3,0 м, длина – 3,7 м, глубина – 4,9 м, толщина стенок 300мм. Размеры приямка: 500х500х500мм. Монолитный бетон кл. В25.

КП-6. Ширина- 3,0 м, длина – 3,7 м, глубина – 5,6 м, толщина стенок 300мм. Размеры приямка: 500х500х500мм. Монолитный бетон кл. В25.

Камеры переключения имеют наружную гидроизоляцию, не проницаемый для грунтовых и поводяковых вод.

Места прохода через стены трубопроводов надежно уплотняются и герметизируются.

Люки водонепроницаемые.

В колодце предусмотрена металлическая лестница для спуска и площадку для обслуживания и перемещения со спускным трапом.

На поверхности перрона камеры имеют ограждения в виде столбиков со светосигнальной краской.

Предусмотрены опоры под топливопроводы.

2. Бетонный колодец («рубашка») для гидрантных колодцев.

Количество- 6 шт.

Гидрантный колодец фиксируется в грунте посредством наружной железобетонной рубашки, с последующей засыпкой и трамбовкой грунтом.

Конструкции и материалы приняты на основании действующих нормативных документов. Все железобетонные конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В25; морозостойкость F75; плотность W8.

Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ и указаниями СНиП РК 5.03-37-2005, СНиП РК1.03-05-2001, СНиП РК2.01-19-2004г, и СНиП 3.02.01-87.

8.2 Емкость для сбора противообледенительной жидкости

Предусматривается из монолитного железобетона с запирающими люками на перекрытии.

Габаритные размеры емкости:

КП-1. Ширина- 4,6 м, длина – 5,6 м, глубина – 3,0 м, толщина стенок 300мм. Монолитный бетон кл. В25.

Люки водонепроницаемые.

В колодце предусмотрены скобы для спуска для обслуживания.

Конструкции и материалы приняты на основании действующих нормативных документов. Все железобетонные конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В25; морозостойкость F75; плотность W8.

Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ и указаниями СНиП РК 5.03-37-2005, СНиП РК1.03-05-2001, СНиП РК2.01-19-2004г, и СНиП 3.02.01-87.

8.3 Пескоуловитель. Основание под лотки.

Пескоуловитель

Предусматривается из монолитного железобетона.

Габаритные размеры:

Ширина- 1,0 м, длина – 1,1 м, глубина – 1,25 м, толщина стенок 300мм. Монолитный бетон класса В25.

Покрытие прямка – металлическая решетка.

В местах ввода труб предусмотрены сальники.

Основание под лотки

Предусматривается из монолитного железобетона.

Толщины стенок и днища 200 мм.

Конструкции и материалы приняты на основании действующих нормативных документов. Все железобетонные конструкции выполняются из бетона на сульфатостойком портландцементе кл. В25; морозостойкость F75; плотность W8.

Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами, проектом производства работ и указаниями СНиП РК 5.03-37-2005, СНиП РК1.03-05-2001, СНиП РК2.01-19-2004г, и СНиП 3.02.01-87.

8.4 Смотровой колодец

Предусматривается из монолитного бетона.

В плане круглый с диаметром 1320 мм.

Толщина стенок 160 мм.

Сборные смотровые колодцы изготавливаются на месте. По щебеночной подготовке на слой цементного раствора укладывается днище, затем изготавливается нижняя (монолитная) часть колодца. На монолитную часть устанавливаются стандартные звенья (средние, днище, горловина и крышка), которые изготавливаются на при объектной площадке.

Все монолитные конструкции нулевого цикла выполнить из бетона класса В25, плотностью W4, морозостойкостью F75.

9. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ВЗРЫВО-ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Объем выполнения инженерно-технических мероприятий гражданской обороны определяется заданием и исходными данными на проектирование. Согласно заданию на проектирование Заказчика выполнение инженерно-технических мероприятий гражданской обороны в данном проекте не требуется т.к. решается комплексно по всему аэропорту.

Противопожарные мероприятия предусматривают проезды для спецавтотранспорта для подъезда пожарных автомобилей к местам стоянки воздушных судов.

В целях своевременного выявления и устранения предпосылок, способствующих созданию условий для подготовки и совершения

террористических актов, в ходе проведения комиссионных проверок осуществлять следующие мероприятия:

1. Проверка осуществления пропускного и внутриобъектового режима:

- наличие положения о подразделении охраны объекта или наличие договора на охрану объекта другими организациями;
- наличие плана охраны объекта;
- количество постов охраны, их достаточность, исходя из размеров охраняемого здания/площади;
- количество охранников, график работы;
- инструкции о внутриобъектовом и пропускном режиме и порядке несения службы (в т.ч. наличие инструкции по организации въезда на территорию автомобильного транспорта и контроля за ним, наличие автомобильных стоянок на территории объекта или в непосредственной близости от охраняемого объекта);
- инструкции по действиям личного состава в кризисных и чрезвычайных ситуациях, а также регламентирующие порядок взаимодействия с персоналом объекта и правоохранительными органами в различных ситуациях (в т. ч. при получении информации о закладке взрывных устройств);
- организация контроля за несением службы работниками охраны;
- при наличии ведомственных требований и правил по обеспечению безопасности определенных категорий объектов, ознакомиться с их содержанием и выполнением на проверяемом объекте.
- система хранения и выдачи ключей от помещений, входных дверей (в т.ч. их дубликатов);
- наличие замков на малоиспользуемых хозяйственных помещениях в здании и вне его, периодичность их проверки;
- организация контроля территории, расположенной в непосредственной близости от объекта.

2. Оценка состояния инженерных средств защиты объекта:

- состояние ограждений и строительных конструкций объекта (стен, перекрытий, ворот, состояние оконных и дверных проемов, запирающих устройств и замков, наличие и состояние оконных и дверных металлических решеток, где это необходимо).

3. Оценка состояния технических средств защиты объекта:

- наличие и функционирование охранной сигнализации, тревожно-вызывной сигнализации, систем контроля и управления доступом, видеонаблюдения, оперативной связи и оповещения, защиты информации (при необходимости), электропитания, освещения;
- наличие договора на обслуживание технических средств охраны с организациями, имеющими лицензию на эти виды работ;

- наличие плана проверки технического состояния средств инженерно-технических средств объекта.

4. Оценка оснащенности подразделения охраны вооружением и специальными средствами:

- нарезное или гладкоствольное огнестрельное оружие, электрошоковые устройства, бронежилеты и другие средства индивидуальной защиты, наручники, резиновые палки, аэрозольные спецсредства и т.п.;

- соблюдение условий по их сохранности (характеристика помещения для хранения оружия и спецсредств, наличие охранной сигнализации).

5. Оценка оснащенности подразделения охраны средствами связи и оповещения и другими вспомогательными средствами:

- наличие городской телефонной связи, внутренней связи на объекте, прямой телефонной связи между постами охраны, радиосвязи и устройств персонального радиовызова;

- наличие металлодетекторов, спецсредств и т.п.

6. Оценка уровня подготовки персонала, задействованного в обеспечении охраны объекта:

- средний возраст сотрудников;

- наличие лицензии;

- знание своих функциональных обязанностей, территории объекта, инструкций о внутриобъектовом и пропускном режиме, порядке несения службы, действиям личного состава в кризисных и чрезвычайных ситуациях, порядка взаимодействия с персоналом объекта и правоохранительными органами в чрезвычайных ситуациях;

- проверяются ли кандидаты в службу охраны сотрудниками кадрового подразделения по предыдущему месту работы.

7. Оценка организации контроля за проведением ремонтных работ:

- проведение ремонтных работ в текущем году (в предшествующий год), сроки проведения ремонта, помещения, в которых проводились работы;

- организация, осуществляющая ремонт (наличие лицензии на проведение подобного рода деятельности);

- кем приобретались и доставлялись на объект строительные материалы;

- наличие ведомственного или иного контроля за проведением строительных работ.

8. Проведение учений и тренировок с охраной и персоналом объекта по отработке действий в различных кризисных ситуациях.

9. Выполнение администрацией объекта ранее внесенных предложений по обеспечению антитеррористической защищенности объекта.

10. Разработка рекомендаций по совершенствованию антитеррористической защищенности объекта на основании результатов проведенной проверки.

Примечание:

До проведения проверки в администрации объекта запрашивается информация о наличии паспорта антитеррористической защищенности (безопасности) или плана по усилению антитеррористической защищенности, а также принятых мерах по антитеррористической защищенности.

При разработке Рабочего проекта предусмотрены мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности:

Мероприятие по пожарной безопасности включают в себя возможность подъезда пожарных автомобилей к проектируемым объектам и соблюдение противопожарных разрывов.

10. ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ