Товарищество с ограниченной ответственностью
«СанжарПроектСервис»
ГСЛ № 15014430 от 04.08.2015 г.

Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью
"Казатомпром - SaUran"

Установка интегрированной между собой периметровой охранной сигнализации и телевизионной системы видеонаблюдения на объекте "Канжуган"

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1122877/2025/1 - ОПЗ

ТОМ II



г. Кызылорда
2026 год

Товарищество с ограниченной ответственностью
«СанжарПроектСервис»
ГСЛ № 15014430 от 04.08.2015 г.

Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью
"Казатомпром - SaUran"

Установка интегрированной между собой периметровой охранной сигнализации и телевизионной системы видеонаблюдения на объекте "Канжуган"

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1122877/2025/1 - ОПЗ

ТОМ II

Заместитель директора **Е. Смагулов**

Главный инженер проекта **Ж. Абзалов**

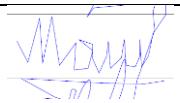
Состав рабочего проекта

Номер тома, альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том I	1122877/2025/1 - ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том II	1122877/2025/1 - ПП	Паспорт проекта	
Том III	1122877/2025/1 - ГП	Генеральный план	
Том IV	1122877/2025/1 - РП	Рабочие чертежи, в составе:	
Альбом 1	1122877/2025/1 - АР	Архитектурные решения	
Альбом 2	1122877/2025/1 - КР	Конструктивные решения	
Альбом 3	1122877/2025/1 - ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
Альбом 4	1122877/2025/1 - ЭН	Охранное периметральное электроосвещение	
Альбом 5	1122877/2025/1 - ЭС	Наружные сети электроснабжения	
Альбом 6	1122877/2025/1 - ЭОМ	Электроосвещение. Силовое электрооборудование	
Альбом 7	1122877/2025/1 - СС	Слаботочные системы	
Альбом 8	1122877/2025/1 - АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	
Том V	1122877/2025/1 - ТХ	Технологические решения	
Том VI	1122877/2025/1 - ПОС	Проект организации строительства	
Том VII	1122877/2025/1 - СД	Сметная документация	

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных данным рабочим проектом.

Главный инженер проекта **Ж. Абзалов**

Список исполнителей рабочего проекта

№№ п/п	ФИО	Должность	Раздел	Подпись
1	Ж. Абзалов	ГИП	ОПЗ, ПОС, ПП	
2	Д. Сартов	ГАП	АР, ГП	
3	А. Каюпова	Ведущий инженер	КР	
4	К. Адай	Инженер	ОВиК	
5	Н. Машекенов	Инженер	ЭН, ЭС, ЭОМ	
6	А. Жаксыбаев	Инженер	СС, АГПТ	
7	Р. Касымбеков	Инженер	ТХ	
8	К. Каиров	Инженер-сметчик	СД	

СОДЕРЖАНИЕ

1 Основание для проектирования 6

2 Общие сведения 6

3 Климатические условия строительства 7

4 Технико-экономические показатели 10

5 Генеральный план 11

6 Архитектурно-планировочные и конструктивные решения 13

7 Инженерные сети 14

7.1 Отопление, вентиляция, кондиционирование 14
7.2 Электроснабжение 15
7.2.1 Общие данные 15
7.2.2 Заземление и молниезащита 17
7.2.3 Защитные мероприятия 17
7.3 Наружное охранное электроосвещение 18
7.3.1 Общие указания 18
7.3.2 Наружное электроснабжение 19
7.3.3 Наружное охранное электроосвещение 20
7.4 Слаботочные системы 21
7.4.1 Общие указания 21
7.4.2 Система видеонаблюдения периметра (СВНП) 22
7.4.3 Система контроля и управления доступом (СКУД) 25
7.4.4 Система охранной сигнализации периметра (СОСП) 29
7.4.5 Решения по прокладке сетей 30
7.4.6 Защитные мероприятия 31

8 Радиационный контроль контрольно-пропускных пунктов 31

9 Система речевого оповещения 39

10 Технологически решения 39

11 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по обеспечению безопасности 42

12 Мероприятия по охране труда и технике безопасности 42

12.1 Охрана труда и техника безопасности 42
12.2 Мероприятия по пожарной безопасности 44

13 Охрана окружающей среды. 45

14 Организация строительства 46

15 Список использованной литературы 47

1 Основание для проектирования

1. Задание на проектирование
2. Письмо заказчика о начале, сроках проектирования и источниках финансирования № 11-00-03/1904 от 30.09.2025
3. Архитектурно-планировочное задание № KZ33VUA02044827 Дата выдачи: 30.09.2025 г., выданное Государственное учреждение "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства акимата Созакского района".
4. Топографическая съемка объекта в масштабе М 1:500.
5. Технические условия на электроснабжение № 1 от 30.10.2025 г.
6. Нормативно-техническая документация, действующих на момент разработки проекта.

2 Общие сведения

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года, объект отнесен к п. 4) Объекты III (пониженного) уровня ответственности. Состав работ по Объекту соответствует следующим подпунктам пункта 4:

- внутриплощадочные линии связи;
- здания или сооружения временного, сезонного или вспомогательного назначения ... опор связи, освещения, ограждения и подобных сооружений;
- малые архитектурные формы и ограждения территорий;
- ремонт и замену единиц технологического или инженерного оборудования, по которым исчерпан технологический ресурс и которые не требуют реконструкции или перепрофилирования предприятия (цеха);
- перепланировка (переоборудование) помещений непроизводственного назначения, осуществляемая (осуществляемое) в существующих зданиях и не требующая (не требующее) изменения несущих конструкций;
- сети электроснабжения с установленной мощностью до 200 кВт (Киловатт) для субъектов предпринимательства;
- системы автоматической охранно-пожарной сигнализации внутри административно-бытовых и производственных зданий;

Проектируемое находится в предгорной равнине северного склона хребта Каратау в 12 километрах севернее поселка Таукент, Созакского района Туркестанской области.

Туркестанская область расположена на юге Республики Казахстан. Основан 10 марта 1932 года. С 1962 по 1992 годы назывался Шымкентской областью.

Административный центр - г. Туркестан. На севере граничит с Карагандинской, на востоке – с Жамбылской, на Западе – с Кызылординской областями, на юге – с Республикой Узбекистан. В составе области 17 административных районов, 3 городских акимата, 14 районных акиматов, 174 сельских округа, 826 сельских населённых пунктов.

Область обладает значительным производственно-экономическим потенциалом. Скорость производства многих предприятий, ввод новых мощностей, модернизация технологического процесса, способствовали устойчивому развитию промышленного сектора. Область является аграрным, динамично развивающимся регионом. В развитии агропромышленного комплекса наблюдаются положительные тенденции. Регион богат полезными ископаемыми, такими как баритовые, угольные, железные и полиметаллические руды, бентонитовые глины, вермикулит, камень, известняк, гранит, мрамор, гипс, кварцевый песок. По запасам урана область занимает первое место, фосфорит и железная руда-третье место в Казахстане.

3 Климатические условия строительства

Объект расположен в IV районе по климатическим условиям. Климат области-резко континентальный, зима – теплая, короткая, с потеплениями, лето – жаркое и продолжительное.

Климатические условия области, неоднородной по рельефу (пустыни, предгорья и горы) и имеющей большую протяженность территории по широте, отличаются крайним разнообразием.

Лето сухое, зима сравнительно тёплая и короткая с отдельными очень морозными днями. Самым холодным месяцем является январь, а самыми жаркими – июль и август. Среднегодовая температура воздуха составляет +10оС, максимальная отмечается в июле до +40 оС, минимальная – в январе до –30оС. Абсолютный минимум температуры воздуха -43° С (Тасты).

Засушливость – одна из основных отличительных черт климата области. Годовое количество осадков в равнинной части области составляет 150-250 мм, в предгорьях оно увеличивается до 400-600 мм и более, в горных районах (на высоте более 1000 м над уровнем моря) – до 750 мм и более. По сезонам года осадки распределяются крайне неравномерно. Отмечаются два максимума осадков: главный, резко выраженный, - весной и второстепенный – осенью. Лето очень сухое. В горных районах на температурный режим и обеспеченность осадками, кроме высоты местности, большое влияние оказывают форма рельефа и экспозиция склонов. Поэтому даже на небольших территориях, но при сильно изрезанном рельефе климатические условия сильно различаются.

На летний период приходится около 6% всего количества выпадающих осадков, и они носят характер краткосрочных ливней. Интенсивность ливней в редкие годы достигает 50мм в сутки.

Снежный покров образуется во второй половине ноября и удерживается до марта-апреля. Высота его от 12 до 36см.

С мая по сентябрь дуют сильные ветры, в основном, южного направления. Скорость ветров 5 – 10 м/сек. с порывами до 40 м/сек.

Природные условия района работ характеризуются следующими данными, представленными в таблицах 3.1- 3.3.

Таблица 3.1

Основные климатические параметры,
характеризующие район работ согласно СНиП РК 2.04-01-2010

№ № п/п	Наименование показателей	Значения
1	Температура воздуха в градусах С: – средняя за год – абсолютная минимальная – абсолютная максимальная – средняя максимальная – средняя минимальная – средняя наиболее холодной пятидневки – средняя наиболее холодных суток	7,6 -35 +45 23,5 -9,7 -29 -34
2	Средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца, % Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	39 79
3	Количество осадков, мм: – за ноябрь-март – за апрель-октябрь	169 224
4	Снежный покров: – средняя высота за зиму, см – максимальная высота снежного покрова, см – число дней в году со снежным покровом – район по весу снегового покрова - нормативное значение веса снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия	42 130 100 II 1,0 кПа (100 кгс/м^2)
5	Ветровой район	III
6	Средняя скорость ветра по направлениям, м/сек – январь (макс-средн.) – июль	ЮЗ – 4,4-3 ЮЗ – 4,7
7	Повторяемость штилей, %: За январь	4,4

	За июль	14
8	Скоростной напор ветра, кг/м^2	45
9	Климатический район по условиям строительства	III А
10	Нормативная глубина сезонного промерзания, см: – суглинки, супеси и глины – гравийно-галечные и дресвяно-щебнистые отложения – скальные грунты	 192 238 254
11	Дорожно – климатическая зона	V
12	Сейсмичность, баллов	8-9
13	Район по толщине стенки гололёда	III

Таблица 3.2

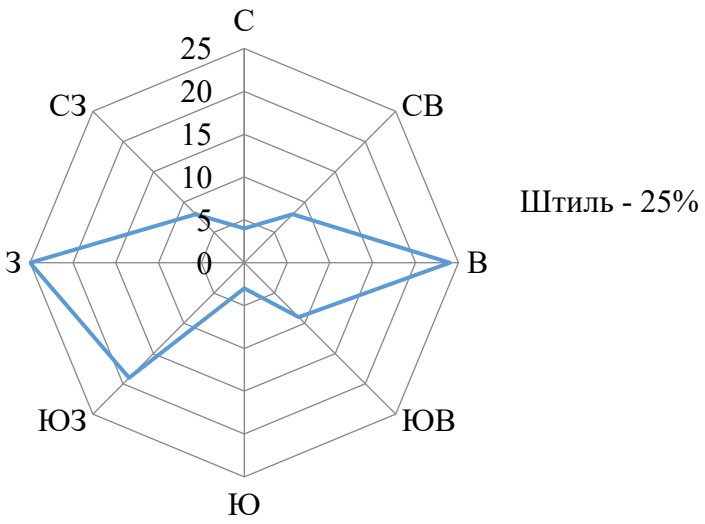
Среднемесячные, абсолютные температуры и относительная влажность (R, %) воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T°C	-9,7	-8,0	0,0	10,2	16,3	21,1	23,5	21,7	16,0	8,3	-0,9	-7,3	7,6
T max	5	6,2	22,5	26,4	34,5	34,8	40,2	35,0	33,6	26,4	29	9,1	45
T min	-29,8	-29,4	-11,9	-2,4	0,2	5,9	10,8	5,2	-4,5	-6,7	-10	-22,4	-29,8
R, %	85	83	81	68	59	56	45	50	50	67	76	81	67

Таблица 3.3

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки	30	25	25	30	22	23	22	9	12	40	41	40	319



Роза ветров (м/с Таукент)

Почвенно-растительный покров Туркестанской области очень разнообразен. В равнинной части — полупустынная и пустынная, полынно-солянковая растительность с зарослями саксаула на глинистых бурозёмах. В горах, с высотой 600 м полупустыня сменяется поясом сухих полынно-ковыльно-типчаковых степей на каштановых почвах; на высотах 800—1700 м луга на черноземовидных горных почвах;

По климатическим особенностям район относится к очень засушливой жаркой зоне, где проявляются все черты типичного континентального климата.

4 Технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Величина
1	Площадь участка аффинажного завода	га	2,62
2	Количество контрольно-пропускных пунктов	КПП	4
	- из них с пропуском автотранспорта	КПП	1
3	Общее кол-во оборудования СКУД и систем безопасности, в т.ч.	компл	
	- противотаранный шлагбаум	-//-	1
	- система досмотра днищ автотранспортных средств	-//-	
	- устройство радиационного контроля	-//-	3

	- ворота откатные	-//-	1
	- интроскоп	-//-	
	- арочный металлодетектор	-//-	4
	- турникет	-//-	4
4	Протяженность периметра территории аффинажного завода, в т.ч.	м	643
	- протяженность существующего сборного ж/б ограждения	м	443
	- протяженность существующего сетчатого ограждения	м	70
	- периметр, образуемый внешними стенами зданий и сооружений	м	130
5	Количество видеокамер, в т.ч.	шт	150
	- наружной установки	шт	98
	- внутренней установки	шт	52
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 года, в т.ч.:	млн. тг	554,094
	- СМР:	млн. тг	171,054
	- оборудование	млн. тг	271,997
	- прочие	млн.тг	111,043
7	Нормативная продолжительность строительства	мес	3

5 Генеральный план

Разработка проекта на территории аффинажного завода включает в себя проектирование систем безопасности. Существующие здания, элементы благоустройства на территории остаются без изменений.

наружного освещения периметра, периметральных систем видеонаблюдения, охранной сигнализации и контроля управления доступом и других средств инженерно-технической укрепленности. На территории объекта оборудован один въезд для автотранспорта в северной части территории.

Предусмотрено оснащение въезда антитаранным устройством, шлагбаумом, системой досмотра днищ автомобилей, устройством радиационного контроля транспортных средств. Также подлежат замене откатные ворота с электроприводом.

При монтаже системой досмотра днищ автомобилей необходимо точно по рекомендуемым размерам произвести пропилы в асфальтобетонном покрытии, для предотвращения повреждения дорожного покрытия. После монтажа системы выполнить герметизацию стыков нетвердеющей мастикой.

При монтаже противотаранного устройства, шлагбаума также минимизировать повреждение покрытий, бортовых камней и прочих элементов благоустройства.

В соответствии с проектом нанести стоп-линию специальной краской для дорожной разметки, а также надпись «STOP».

Ограждение территории аффинажного цеха – существующее, из железобетонных панелей заводского изготовления, частично сетчатое (с лицевой части территории). Проектом предусмотрено устройство стоек освещения внутри и по периметру ограждения, а также стоек для видеокамер непосредственно на ограждении.

Границы ограждения имеют сложную прямоугольную форму в плане.

Ограждение состоит из двух типов.

Тип 1:

Фундамент стойки ограждения – монолитный железобетонный, ленточного типа, высота над отметкой вертикальной планировки – переменная.

Пролеты ограждения – монолитные железобетонные длиной 2500 мм, высотой 1800 и 2500 мм толщиной 300 мм.

Общая высота ограждения из железобетонных монолитных панелей – 2200 – 3000 м от уровня прилегающей поверхности грунта.

Строительные работы выполнять согласно СНиП РК 1.03-05.2001. "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".



Рис. 4.2.1 Вид ЖБ ограждения

Тип 2 (ограждение внутри территории):

Фундамент стойки ограждения – монолитный железобетонный, стаканного типа 1000х1000х500 мм,

Стойки металлические – труба стальная круглая диаметром 109х4,5 мм.

Пролеты ограждения- из стальной сетки в обрамлении из углового проката.

Высота ограждения из железобетонных монолитных панелей – 2-2,2 м от уровня земли.

6 Архитектурно-планировочные и конструктивные решения

Архитектурные решения

В **серверной систем безопасности** на втором этаже административно-бытового комплекса проектом предусмотрены мероприятия по приведению в соответствие с требованиями к серверным помещениям.

– заделка оконного проема кирпичной кладкой. Марка кирпича КУРПо 1,4НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-2007;

– демонтаж кассетных подвесных потолков типа «Армстронг»;

– демонтаж радиатора отопления с заделкой отверстий от кронштейнов и трубопроводов отопления в обшивке из ГКЛВ;

– сплошное выравнивание потолков сухими растворными смесями;

– ремонт штукатурки стен;

– сплошное выравнивание стен сухими растворными смесями;

– огрунтовка и окраска стен и потолков обеспыливающей антистатической краской;

– замена покрытия полов на антистатический линолеум с соответствующими плинтусами;

– замена дверного блока на стальной.

В помещении **операторской Центрального поста** управления предполагается проведение следующих ремонтно-строительных работ:

– замена кассетных подвесных потолков типа «Армстронг»;

– ремонт штукатурки стен;

– сплошное выравнивание стен сухими растворными смесями;

– огрунтовка и окраска стен и потолков обеспыливающей антистатической краской;

– замена покрытия полов на антистатический линолеум с соответствующими плинтусами;

– замена дверного блока на стальной.

Контрольно-пропускной пункт №1, 2 объединенный, находится в существующем здании. Нумерация означает контроль за пропуском как пешеходов – КПП№1, так и транспортных средств – КПП №2.

КПП № 1 отвечает за пропуск физических лиц – работников предприятия, оборудована рамочным металлоискателем, турникетом, а также стационарной системой радиационного контроля. Кроме того, на КПП осуществляется контроль

проносимого багажа, для этих целей предусмотрено оснащение пункта интроскопом.

КПП №2 отвечает за пропуск транспорта на территорию аффинажного завода и оборудован системами досмотра автотранспортных средств.

Размещен в правом крыле существующего одноэтажного здания, отапливаемого, с постоянным пребыванием в нем дежурного персонала. Здание находится в аренде у ТОО «ГТС».

Состав помещений, относимых к КПП: тамбур, холл, часть коридора здания, комната дежурного, техническое помещение.

Проектом предусмотрено устройство декоративно-защитного ограждения для предотвращения несанкционированного проникновения.

Соединение секций между собой сварное, выполняется аргонно-дуговой сваркой с последующей шлифовкой и полировкой стыков. Крепление к стенам и полу – анкерными болтами.

Материал ограждения – труба круглого сечения из нержавеющей стали.

КПП №3 находится в вестибюле административно-бытового комплекса (далее – «АБК») и предназначен преимущественно для пропуска инженерно-технических работников и посетителей. Оборудован рамочным металлоискателем, турникетом, интроскопом для досмотра багажа.

Представляет собой зону, ограниченную проектируемым декоративно-защитным ограждением из трубного нержавеющего проката.

КПП №4 находится в одноэтажной пристройке к зданию АБК и выполняет функции основного пункта пропуска работников производственных участков аффинажного цеха, а также лаборатории. Оборудован двумя комплектами рамочных металлоискателей, турникетов, а также интроскопом для досмотра багажа.

Для предотвращения несанкционированного доступа в холле предусмотрено устройство стандартного трубчатого ограждения из нержавеющей стали.

7 Инженерные сети

7.1 Отопление, вентиляция, кондиционирование

В помещении серверной (АБК, 2-й этаж) проектом предусмотрено устройство систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Предполагается замена водяного биметаллического радиатора отопления на электрический конвектор, для предотвращения повреждения оборудования в случае протечки.



Рис. 7.1 Радиатор отопления подлежит замене на электроконвектор.

Для поддержания температурного режима серверного помещения запроектирована установка двух кондиционеров – сплит-система, со 100% резервированием. Ввиду невысокого тепловыделения серверного оборудования, отсутствия сложного оборудования, а также в целях экономии финансовых средств применение прецизионных кондиционеров нецелесообразно.

В помещении операторской Центрального поста управления производится замена кондиционера.

Наружный блок устанавливается на фасаде здания. Трубопроводы фреона изолировать негорючей трубчатой каучуковой изоляцией, снаружи здания поверх нее выполнить обмотку специальной лентой.

Отверстие прохода трубопроводов и кабелей через внешнюю стены заделать герметично негорючими несминаемыми материалами.

7.2 Электроснабжение

7.2.1Общие данные

Точкой подключения является ТП 10/0,4 кВ № 3-1, находящаяся на территории объекта.

По степени бесперебойности электроснабжения объект относится к I категории надежности. Предусмотрено дополнительное питание от независимого источника питания - ДЭС 250 кВА с устройством АВР. На время возможного переключения указанных источников питания предусмотрена установка двух ИБП мощностью 10 и 30кВа, один для охранного освещения, второй для систем безопасности.

Основными потребителями электрической энергии КПП являются: вспомогательное бытовое оборудование, оборудование систем безопасности и охраны, видеонаблюдения, приборов рабочего и охранного электроосвещения ограждения.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к I категории. Для обеспечения условий подключения по I категории от двух независимых источников и для обеспечения режима работы "горячего" резерва, подключение щита управления ЩВР предусматривает в качестве независимого источника питания установку дизельной электростанции ДЭС с устройством автоматического ввода резерва (АВР) (предусмотрена проектом НЭС).

Для распределения электрической энергии на вводе в КПП устанавливается вводно-распределительное устройство (ЩВР), представляющее из себя корпус модульного навесного щита типа ЩУРН, оснащенным суппортом с шинами N и PE, с автоматическими выключателями производства IEK и счетчиком типа Меркурий-236ART-03PQRS.380В, 100А, прямоточным с установкой на DIN-рейку, приспособленным к использованию в системе АСКУЭ (внесен в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений).

Для электроснабжения систем безопасности предусмотрен щит автоматики (ЩА). От него запитаны автоматизированное рабочее место, видеостена, шкафы наружного видеонаблюдения и противотаранные шлагбаумы.

Электроснабжение охранного освещения и щита автоматики подключено через источники бесперебойного питания типа ATS 10000(3000) 3/3 T-BX с аккумуляторной поддержкой, обеспечивающих работу оборудования не менее 12 часов при отсутствии основного сетевого питания, а также для обеспечения питанием на время возможного переключения между источниками питания.

Проектом предусмотрено выполнение линий питающей сети пятипроводными, групповой сети от щитов до светильников и штепсельных розеток - трехпроводными. Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не допускается подключать на щитах под общий контактный зажим.

Сечение жил кабелей распределительной силовой и осветительной сети рассчитано, исходя из предельно допустимого падения напряжения при максимальном потреблении тока.

В проекте предусмотрены меры основной и дополнительной защиты от поражения электрическим током при прямом и косвенном прикосновениях. Для защиты от опасных токов непосредственного и косвенного прикосновения розеточная сеть, системы контроля доступа защищаются устройствами УЗО.

Электроснабжение выполнено от источника напряжением 380В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S с разделением на PE и N проводники на нулевой защитной шине PE вводного щита (ГЗШ). Для PE-проводника выполняется повторное заземление, путем соединения его с заземляющим контуром здания.

Групповая розеточная сеть выполнена кабелем ВВГнг в гофрированных ПВХ трубах из ПВХ негорючего пластиката, который исключает возможность возгорания от к.з., за подвесным потолком и в кабель-каналах по стенам к розеткам и технологическому оборудованию.

Розетки для конвекторов установить на высоте 0,5м от пола, для кондиционеров - на высоте 2,0м от пола,

7.2.2 Заземление и молниезащита

В соответствии с п.10.4 СН РК 3.02-37-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", для защиты здания с металлической кровлей от наведенных потенциалов на металлической кровле должен выполняться комплекс защитных мероприятий по объединению всех металлических элементов здания в замкнутый контур с устройством защитного заземления в соответствии с требованиями.

В данном проекте для выполнения вышеуказанных условий металлическая кровля проектируемого здания КПП гальванически соединяется с внешним контуром заземления, используя вертикальные металлические конструкции стен здания, которые в 4-х местах. привариваются с помощью стальной полосы 40*4мм к вертикальным электродам длиной 3м(ст.50*50*5мм), соединенным между собой в виде кольцевого заземлителя вокруг здания на расстоянии 1м от фундамента сталью полосовой 40*4мм , проложенной в траншее в земле на -0,7м от планировочной отметки земли.

Основная система уравнивания потенциалов соединяет с главной заземляющей шиной ГЗШ вводного щита и между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный РЕ-проводник питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание (используется замкнутый контур защитного заземления, соединенного с металлическим каркасом здания).

Функциональное заземление выполняется путем использования защитного проводника (РЕ-проводника) цепи питания оборудования информационных технологий в системе заземления TN-S.

7.2.3 Защитные мероприятия

Согласно ПУЭ РК 2015 защитное заземление групповых осветительных линий выполняется дополнительным заземляющим проводником, подсоединенным с одной стороны к заземляющему болту корпуса светильника или заземляющему контакту штепсельной розетки и к шине 'РЕ" осветительного щитка с другой.

Нулевой рабочий и нулевой защитный (РЕ) проводники не допускается подключать на щите под общий контактный зажим.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СН РК 4.04-07-2013. Все скрытые работы оформить актами.

Настоящий проект силового электрооборудования объекта разработан на основании задания на проектирование смежных отделов в соответствии с ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования" и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

Особая группа электроприемников I категории обеспечиваются от двух независимых взаимно резервирующих источников питания электроэнергией и предусматривается дополнительное питание от третьего независимого взаимно резервирующего источника питания. В качестве третьего независимого источника питания для особой группы электроприемников использованы источники бесперебойного питания основного здания.

Электроприемники II категории обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания.

7.3 Наружное охранное электроосвещение

7.3.1 Общие указания

Проект наружного электроосвещения объекта разработан на основании задания на проектирование, технического задания, ТУ № года и согласно нормативным документам, действующим на территории РК.

Точкой подключения являются, находящегося на территории объекта.

По степени бесперебойности электроснабжения объект относится к I категории надежности.

Кабельные линии 0,4 кВ выполнены кабелем, с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки АПвБбШв 4х16мм2 для наружного освещения и электроснабжения здания КПП.

Глубина прокладки электрокабелей 0,7-1,25 м от планировочной отметки земли; пересечения электрокабелей с инженерными сетями выполнить в ПЭ трубах. При пересечении с теплотрассой электрокабели заглубить минимум на 0,25м от низа теплотрассы.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК 2015 и СН РК 4.04-07-2013.

Согласно ПУЭ РК электроприемники проектируемого объекта по надежности электроснабжения относятся к особой группе электроприемников I категории, бесперебойная работа которых необходима для исключения нарушения функционирования особо важных элементов технологического процесса. Электроснабжение особой группы электроприемников I категории выполняется согласно вышеуказанным ТУ от двух разных секций источников электроснабжения. Также в проекте предусмотрено дополнительное питание от независимого источника питания - ДЭС 250 кВА с устройством АВР. На время возможного переключения указанных источников питания предусмотрена установка двух ИБП мощностью 10 и 30кВа, один для охранного освещения, второй для систем безопасности.

Проект включает в себя установку ДЭС, прокладку КЛ-0,4кВ от ВРУ-0,4кВ ТП 4034 до здания КПП, устройство заземления ДЭС и устройство охранного освещения объекта.

Коммерческий учет электроэнергии осуществляется счетчиком активной и реактивной энергии марки МЕРКУРИЙ-230-ART-02 прямого включения, установленным во ВРУ-0,4 ТП №4034.

7.3.2 Наружное электроснабжение

Кабельные линии питания КПП выполнены кабелями АВБбШв, проложенными:

-по существующим кабельным конструкциям паркинга;

-далее в земле в траншее согласно т.пр. А5-92 до устанавливаемой ДЭС.

От устанавливаемой ДЭС кабели прокладываются:

-в земле в траншее согласно т.пр. А5-92;

-вход в КПП в трубе ПНД Ø110мм;

-далее по потолку и стенам КПП.

Кабели к шкафам видеокамер и противотаранным устройствам прокладываются:

-в земле в траншее согласно т.пр. А5-92;

-далее в лотке, предусмотренном в проектируемом ограждении территории объекта;

-далее к шкафам видеокамер в стальной трубе по проектируемому ограждению;

-к противотаранным устройствам в траншее.

Сечение кабелей выбрано по допустимому току нагрузки и проверено на нормируемую потерю напряжения. Все пересечения кабелей с подземными инженерными коммуникациями выполнятся согласно т.пр А5-92 и ПУЭ РК. Переходы через дороги выполняются на глубине 1м в ПНД трубах Ø110. В проекте предусмотрено заземление брони прокладываемых кабелей.

Заземление ДЭС 0,4кВ выполняется контуром, состоящим из вертикальных заземлителей (сталь угловая 50*50*5мм), объединенных полосовой сталью 40*4мм. Заземляющее устройство присоединяется к внутреннему контуру дизель-генератора сталью ∅10. После окончания монтажа произвести измерение сопротивления контура и в случае несоответствия требованиям ПУЭ РК вбить дополнительные вертикальные заземлители.

7.3.3Наружное охранное электроосвещение

По периметру ограждения аффинажного завода предусмотрен монтаж системы электроосвещения посредством уличных светильников на светодиодных источниках света.

Запроектировано диммирование и управление освещением из ЦПУ.

Питание охранного освещения выполняется от ящика наружного освещения ЯУО, установленного в КПП. Ящик ЯУО подключен через ИБП к ЩРВ КПП. Управление охранным освещением предусмотрено в автоматическом режиме с помощью фотореле, установленного на северной стороне здания КПП. Также предусмотрено ручное управление персоналом КПП непосредственно на ящике ЯУО.

В зависимости от времени суток включение светильников происходит при снижении уровня естественной освещенности (уровень выставляется по месту) и отключение при повышении уровня естественной освещенности (уровень выставляется по месту).

К установке приняты 142 светодиодных светильников марки «LEDeffect» тип Оптима ОП СКУ LE-СКУ-28-140-1751-67Х, IP67, мощностью 150Вт, световым потоком 16100лм, обеспечивающих освещенность объекта в коридоре 3м 100лк (по 1,5м от линии установки светильников в обе стороны). Данные светильники применяются специально для освещения охранных периметров, особо охраняемых территорий, зон повышенного контроля, периметров зон специального назначения и промышленных территорий.

Установка светильников выполняется на кронштейнах «Ива» с вылетом 1,5 м, установленных на колоннах ограждения объекта. Число светильников на опоре – 2. Угол наклона - 15°. Сеть освещения выполнена кабелем АВБбШв 5х10, прокладываемым:

-в земле (в траншее) на глубине 0,7 метра;

-далее в лотке, предусмотренном в проектируемом ограждении территории объекта.

Подъем к светильникам выполняется кабелем марки ВВГ 3х1,5, в стальной трубе по конструкциям ограждения. На каждый светильник устанавливается автоматический выключатель для возможности проведения ремонтных работ, в случае неисправности светильника.

Питание светильников предусмотрено на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью по системе TN-C-S, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены в КПП на вводном шкафу ЩРВ. Подключение светильников выполняется чередованием фаз. Светильники охранного освещения заземляются присоединением проводника РЕ к болту заземления светильника. Приборы освещения необходимо расположить таким образом, чтобы не ослеплять постовых охранников и контроллеров КПП

7.4 Слаботочные системы

7.4.1 Общие указания

Данный рабочий проект разработан на основании технического задания от 13 июня 2025 года, и в соответствии с нормативными документами РК.

Выбор оборудования проектируемой системы основан на анализе:

- требований нормативных документов, действующих в Республике Казахстан;
- задания заказчика на разработку рабочего проекта;
- конструктивных и объемно-планировочных решений защищаемого объекта;
- физико-химических свойств веществ и материалов, находящихся в помещениях.

Используемое оборудование соответствует международным стандартам и отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности.

Оборудованию слаботочными системами подлежит объект: «Установка интегрированной между собой периметровой охранной сигнализации и телевизионной системы видеонаблюдения» на объекте «Канжуган» ТОО «Казатомпром-SaUran».

Здания на объекте отапливаемые, с постоянным пребыванием обслуживающего персонала, высота потолков 3.2 м. Комната охраны и проходная, с постоянным пребыванием обслуживающего персонала, расположена на 1-й этаж у входов в здания АБК, ГТС.

В проект системы безопасности входят подсистемы:

- Система оповещения - СО;
- Система охранной сигнализации - ОС (включая периметральную);
- Система видеонаблюдения - СВН (включая периметральную);
- Система контроля и управления доступом - СКД (включая досмотровые средства).

КПП оснащаются рамочными металлодетекторами, турникетами, стационарной системой радиологического контроля.

Входные двери, турникеты оборудованы считывателями на вход/выход, электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами. Двери

помещений оборудованы считывателями на вход и кнопкой на выход, электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами. Считыватели системы контроля доступом предназначены для считывания идентификационного кода карточки и передачи полученной информации на контроллер и дисплей оператора.

КПП №2 отвечает за пропуск автотранспортных средств на территорию аффинажного завода и оборудован следующими системами досмотра и безопасности:

1. Противотаранное устройство.
2. Откатные ворота.
3. Шлагбаум.
4. Стационарной системой радиологического контроля автотранспортных средств.
5. Системой видеонаблюдения с автоматическим распознаванием госномеров

7.4.2 Система видеонаблюдения периметра (СВНП)

Проектом предлагается система видеонаблюдения, обеспечивающая визуальный контроль помещений, а также периметра территории административного здания.

Проектом предусматривается установка:

- 45-ти корпусных IP-видеокамер Hikvision 2Мп;
- 74-х купольных IP-видеокамер Hikvision 2Мп;
- 5-ти поворотных IP-видеокамер Hikvision 4Мп;
- 3-х поворотных тепловизоров Hikvision 4Мп;
- 1-й купольной IP-видеокамер Hikvision 6Мп с аудиофиксацией.



Рис. 7.3.1 Видеокамера DS-2CD3D46G2T-IZHS.

– Уличных 4х-мегапиксельных IP-видеокамер DS-2CD3B46G2T-IZHS с варифокальным объективом и функцией день/ночь;



Рис. 7.3.2 Видеокамера DS-2CD3B46G2T-IZHS.

– Поворотных 4-х мегакпиксельных IP-видеокамер DS-2DF8425IX-AEL(T5) с функцией день/ночь и 36-х зумом.



Рис. 7.3.3 Видеокамера DS-2DF8425IX-AEL(T5).

- Поворотных тепловизоров DS-2TD4167-25/WY.



Рис. 7.3.4 Видеокамера DS-2TD4167-25/WY.

В качестве станционного оборудования в проекте предусмотрен сетевые видеорегистраторы Hikvision, устанавливаемый в телекоммуникационном шкафу (BD0) в помещении "Кроссовая".

Данные видеорегистраторы обеспечивают архив видеонаблюдения с требуемым временем хранения 31 день.

Электропитание 220В в стойке (ШС) необходимо предусмотреть по I категории (см. ЭОМ).

Расчет объема архива видеонаблюдения: Формула расчета V = T * Σ (b1 * n) * 3600 * t / 8192, где:

T - количество дней хранения архива;

b1 - скорость потока записи с одной видеокамеры, Мбит/с;

n - количество видеокамер;

t - суммарное хранение в течении суток, часов;

Требуемый объем архива составляет V = 31 * (4 * 140) * 3600 * 24 / 8192 = 183 094 Гигабайт. Скорость потока записи с одной видеокамеры бралась из расчета использования видеокодека H.265+, частоты кадров 25 к/с и средним количеством изменений в кадре. Для обеспечения требуемого времени хранения архива потребуется 19 жестких дисков объемом 10Тб, а в нашем случае при использовании дискового массива RAID4, а также учитывая запас дискового пространства для подключения дополнительных видеокамер, потребуется 24 диска по 10Тб.

Доступный объем: 207 TB / 188.27 TiB

Недоступный объем: 33 TB / 30.01 TiB

Общий объем: 240 TB / 218.28 TiB

Эффективный объем с учетом WAFL 207 TB / 188.27 TiB (объем, видимый файловой системой);

Эффективность использования дискового пространства 86.25 %

Отказоустойчивость - 1 диск (допустимое количество дисков RAID-массива, которое может одновременно выйти из строя без потери данных).

Расчет требуемой пропускной способности локальной вычислительной сети: Формула расчет S = (b1 + b2) * n * s, где:

b1 - скорость потока записи с одной видеокамеры, Мбит/с;

b2 - скорость потока воспроизведения с одной видеокамеры, Мбит/с;

n - количество видеокамер;

s - служебный трафик ЛВС;

Требуемая пропускная способность ЛВС составляет S = (4 + 2) * 140 * 1,3 = 47,84 Мбит/с. Скорость потока воспроизведения с одной видеокамеры бралась из расчета использования видеокодека H.265, частоты кадров 30 к/с и средним количеством изменений в кадре. Требуемая скорость пропускной способности ЛВС для одного оператора, просматривающего все потоки воспроизведения, составляет Sопер = b2 * 4 * s = 0,6 * 4 * 1,3 = 3,2 Мбит/с.

Кабели системы видеонаблюдения прокладываются в кабельных каналах по зданию, в лотках по забору. По помещению кабели прокладываются в кабель-каналах. Вводы в здание и кабельные коробки на опорах необходимо герметизировать. Не допускается совместная или близкая (не менее 0,5 м) прокладка кабелей системы видеонаблюдения с силовыми кабелями. Все проложенные кабели и провода необходимо промаркировать согласно кабельному журналу (или структурной схеме).

Все оборудование системы видеонаблюдения необходимо заземлить согласно требованиям ПУЭ РК. В проекте предусмотрена грозозащита линий связи путем установки грозозащитного оборудования на обоих концах линий. Контур защитного заземления учтен в разделе ЭОМ. Согласно п.9 - ТЗ видеокамера с аудиофиксацией и Рабочая станция должны устанавливаться в КПП, но в процессе согласования данное оборудование было решено перенести в помещения: 1.01 (видеокамера с аудиофиксацией), 1.33 (Рабочая станция).

7.4.3 Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом предназначена для получения, обработки и передачи тревожных сигналов о попытках несанкционированного проникновения посторонних лиц на территорию объекта, непрерывного круглосуточного документирования всех событий, происходящих в системе в реальном масштабе времени, централизованной постановки/снятия точек прохода (проезда) под охрану/с охраны, помощи сотрудникам охраны в обеспечении пропуска людей в помещения объекта.

Система контроля и управления доступом построена на оборудовании «Hikvision».

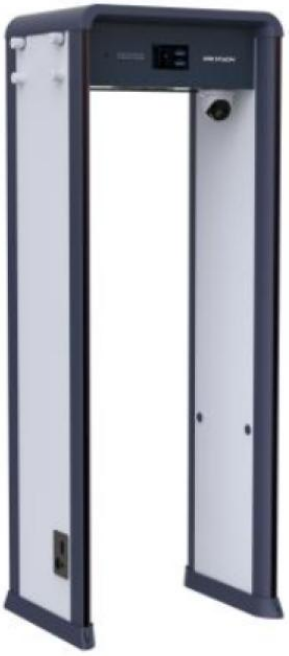


Рис. 7.3.4 Арочный металлодетектор ISD-SMG533LC-I

Контроллеры СКУД являются устройствами, осуществляющими обработку информации от считывателей различных идентификаторов, для принятия решений о разрешении/запрете доступа, а также для управление исполнительными устройствами. Многофункциональные контроллеры доступа являются сетевыми и работают под управлением ПО «Hikvision», которое устанавливается на центральный компьютер (сервер). При отсутствии связи с сервером системы доступа, устройства могут функционировать в автономном режиме.

Состав системы:

- сервер системы и СХД (также используется для интеграции систем ВН, ОС, СКУД);
- АРМ дежурного оператора;
- контроллеры доступа;
- бесконтактные считыватели карт доступа;
- устройства исполнительные - электромагнитные замки, электромеханические защёлки, механизм привода устройства преграждающего управляемого (турникета со встроенным контроллером доступа);
- магнитоконтактные извещатели;
- кнопки «ВЫХОД» и кнопки разблокировки замков (турникета) в случае возникновения чрезвычайной ситуации;
- источники питания.

СКУД обеспечивает:

- Санкционированный доступ сотрудников в зоны и выделенные помещения осуществляется по одному признаку идентификации;

- выдачу сигнала тревоги на сервер и далее АРМ дежурного оператора в случае несанкционированного доступа (открытия двери) в зоны доступа и выделенные помещения;

- блокирование выхода из зоны доступа в случае несанкционированного действия;

- компьютерный учет входа и выхода посетителей и сотрудников с ведением протокола в компьютере и вывода протокола в формате электронного документа;

- контроль и регистрацию перемещения персонала в протоколе компьютера;

- возможность временного блокирования дверей, не участвующих в обеспечении технологического цикла.

Управление СКД осуществляется АРМ дежурного оператора. В случае неисправности сервера и/или компьютера АРМ дежурного оператора управление СКД автоматически переключается на автономное.

Все контроллеры доступа, включая встроенный в турникет, подключаются по Ethernet к сети, а далее к АРМ. Считыватель осуществляет считывание

карт доступа при внесении карты в зону действия считывателя (до 10 см).

В качестве исполнительных устройств используются электромагнитные замки, электромеханические защелки и устройство преграждающее - турникет.

Управление исполнительными устройствами и устройствами преграждающими осуществляется через контакты реле контроллера доступа. Для контроля закрытия и несанкционированного вскрытия дверей, на каждую створку устанавливаются магнитоконтактные извещатели. Для обеспечения автоматического закрытия дверей, защищаемых СКУД, двери оборудованы доводчиками, считывателем карт доступа, установленным с внешней стороны, и считывателей или кнопкой «ВЫХОД», установленной с внутренней стороны.

СКУД также включает считыватели карт доступа, предустановленные внутри турникета (как и контроллер) на вход и выход установленные на КПП.

Турникет «Hikvision» DS-K3H4420-120/Pg-Dm60 Турникет трипод «Hikvision»DS-K3G501CX

Подключение турникета к электропитанию 220В осуществляется через вывод кабеля см. проект "Электрооборудование".

Возле каждой двери, оборудованной СКД с внутренней стороны, и на посту охраны установлены кнопки разблокировки замков (турникета) в случае возникновения чрезвычайной ситуации. АРМ дежурного оператора, пульт





управления и источники резервированного электропитания установлены в помещении охраны и электрощитовой. На центральном входе на территорию установлена вызывная панель видеодомофона, подключенная по сети Ethernet и далее к монитору видеодомофона, установленных в помещении охраны.

При срабатывании автоматической пожарной сигнализации сигнал подается от реле АПС на любой контроллер доступа (в нашем случае С-1.13), при этом все двери и турникет автоматически разблокируются.



Рис. 7.4.1 Сетевой контроллер «Hikvision» DS-K2602T main board.

Входные двери КПП оборудованы считывателями на вход/выход электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами. Двери помещений оборудованы считывателями на вход и кнопкой на выход, электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами. Считыватели системы контроля доступом предназначены для считывания идентификационного кода карточки и передачи полученной информации на контроллер.

Для получения информации о факте прохода (открытии двери) и последующей отработки внутренней логики контроллера двери оборудуются магнитоконтактными извещателями. Система СКД по надежности электроснабжения относится к электроприемникам первой категории.

7.4.4 Система охранной сигнализации периметра (СОСП)

Краткое описание принятой системы охраной сигнализации. Объект защищается двумя рубежами охраны:

- Первый - территория объекта, оборудована извещателями радиоволновыми однопозиционными «Зебра-30», а также радиоволновыми

двухпозиционными «Фортеза-100» установленными на ограждении территории.

- Второй, помещения здания защищаемые датчиками движения и разбития стекла (акустические+движения).

Система охраной сигнализации периметра (1-й рубеж) построена на основе панели DS-PHA64-B, которая устанавливается в шкафах (ТШ1-ТШ6) на din-рейку, а далее подключается к коммутатору. Вся информация о работе извещателей периметра, через панель DS-PHA64-B, сводится на сервер и далее АРМ по сети Ethernet. Система охраной сигнализации в здании (2-й рубеж) также построена на

основе панелей DS-PHA64-B, расположенными в коридорах в запотолочном пространстве.

Интеграция систем охранной сигнализации периметра, контроля и управления доступом, видеонаблюдения осуществляется на программном уровне при помощи севрера HikCentral и дополнительными лицензиями.



Рис. 7.2.2 Охранные извещатели периметра «Фортеза-100», «Зебра-30(60)».

7.4.5Решения по прокладке сетей

Кабели витая пара СВН, СКУД, ОС проложены: в рабочих помещениях за подвесным потолком в лотке 100х50 и далее в металлорукаве (только при выводе с лотков).

Кабели типа «витая пара» заделываются в распределительные панели и телекоммуникационные разъемы согласно обозначению Т568В распределения проводников.

Весь кабель, разделанный в шкафу, должен иметь запас по длине равный двойной высоте шкафа. Запас кабеля должен быть смонтирован непосредственно в шкафу у основания в виде петли равной внутреннему типоразмеру основания шкафа.

Весь кабель, разделанный на камерах, должен иметь запас не 3-х метров, для возможности перестановки.

Кабеля систем СКУД (от контроллера до исполнительных и периферийных устройств) проклывается скрыто в стене в гофрированных трубах.

Кабеля для систем РО, ОС прокладывается скрыто, за подвесным потолком в гофрированных трубах.

Не допускается совместная или близкая (не менее 0,5 м) прокладка кабелей системы видеонаблюдения с силовыми кабелями.

Все проложенные кабели и провода необходимо промаркировать согласно кабальному журналу (или структурной схеме).

Все оборудование системы СКС необходимо заземлить согласно требованиям ПУЭ РК.

7.4.6 Защитные мероприятия

Согласно ПУЭ РК 2015, защитное заземление групповых осветительных линий выполняется дополнительным заземляющим проводником, подсоединенным с одной стороны к заземляющему болту корпуса светильника или заземляющему контакту штепсельной розетки и к шине 'PE" осветительного щитка с другой.

Нулевой рабочий и нулевой защитный (PE) проводники не допускается подключать на щите под общий контактный зажим.

8 Радиационный контроль контрольно-пропускных пунктов

Проектом предусмотрена установка устройств радиационного контроля на контрольно-пропускном пункте (далее – «КПП») № 1 – для контроля пешеходов и на КП №2 – для инспекции транспортных средств.

Установка радиационного контроля УРК-РМ5000Р.





Назначение и область применения установки

Установка предназначена:

- для обнаружения РМ при непрерывном автоматическом контроле пассажиров и багажа на различных пунктах пропуска;

- для обнаружения загрязнения одежды, обуви и кожных покровов персонала предприятий атомно-промышленного комплекса радиоактивными веществами.

Установка не предназначена для эксплуатации во взрывопожароопасных зонах. Установка не является средством измерения.

Установка может размещаться как в помещениях, так и на открытом воздухе. Применяется: на пешеходных контрольно-пропускных пунктах (КПП) таможенного оформления; КПП атомных электростанций; предприятиях атомно-промышленного комплекса; металлургических комбинатах; предприятиях по добыче, переработке и хранению РМ; предприятиях по переработке и хранению радиоактивных отходов; КПП учреждений, банков, офисов и др.

Установка относится к изделиям третьего порядка. По устойчивости и прочности к климатическим воздействиям соответствует группе исполнения Д3 по ГОСТ 12997-84, но для работы в следующих условиях эксплуатации:

температура окружающего воздуха …….. от минус 30 □С до плюс 50 □С

относительная влажность воздуха

при температуре 40 °С и более низкой ……..……до 98 %

атмосферное давление ……..от 84 до 106,7 кПа

Технические характеристики

Установка представляет собой стационарное устройство, состоящее из конструктивно независимых блоков, соединенных между собой кабелями. Расположение блоков, в зависимости от модификации, приведено на рисунках 1.1 и 1.2.

1.4.1.2 Установка функционирует круглосуточно, без вмешательства персонала.

1.4.1.3 В случае пропадания сетевого электропитания установка автоматически переходит на питание от встроенной аккумуляторной батареи и в течение не менее 8 ч выполняет все свои функции.

Аккумуляторная батарея заряжается автоматически при включении сетевого питания.

Установка имеет следующие режимы работы:

- режим регистрации фона [режим регистрации внешнего радиационного фона гамма- излучения (далее – гамма- фона) и внешнего радиационного фона нейтронного излучения (далее – нейтронного фона)];

- режим обнаружения РМ в перемещаемых объектах (далее – режим обнаружения);

- режим обнаружения РМ малой активности (Long-dwell scan);

- режим управления и контроля (обмен информацией) с использованием персонально компьютера (ПК).

При скорости 5км/ч установка обнаруживает в зоне контроля минимальные количества РМ, с вероятностью 0,8 при доверительной вероятности не менее 0,95, частоте ложных срабатываний 1/1000, при гамма- фоне не более 0,1 мкЗв/ч и обеспечивает световую (красный цвет – при гамма- излучении и синий цвет – при нейтронном излучении) и звуковую сигнализации.

Вход в режим управления и контроля осуществляется с ПК. В режиме управления и контроля обеспечивается возможность дистанционного изменения устанавливаемых параметров, а также считывание информации из оперативной памяти установки в ПК.

Подключение к ПК осуществляется через порт по технологии Ethernet кабелем длиной до 100 м. Подключение к ПК на расстояние более 100 м осуществляется с

помощью специальной аппаратуры передачи данных (поставляется дополнительно по согласованию с потребителем).

При значении гамма- фона, выходящем за установленные верхний или нижний уровни, установка включает световую сигнализацию желтого цвета; при значении нейтронного фона, выходящем за установленные верхний или нижний уровни, установка включает световую сигнализацию белого цвета. Превышение/снижение гамма- или нейтронного фона индицируется на дисплее ПК.

Установка обеспечивает накопление информации (с датой и временем):

- о включении установки;

- о значении гамма- и/или нейтронного фона (через установленный интервал времени);

- о вскрытии установки;

- о превышении порога срабатывания, включая значения средних скоростей счета в момент срабатывания и значения средних скоростей счета фона, использованные при принятии решения о выдаче сигнализации;

- о значении уровня гамма- и/или нейтронного фона от каждого блока детектирования при выходе этих значений за установленные верхний или нижний уровни гамма- и/или нейтронного фона;

- профиль – данные о средней скорости счета детекторов при выдаче сигнала срабатывания, сохраненные через интервалы времени, равные периоду опроса детектора (после сигнала срабатывания, если включен).

Установка обеспечивает накопление информации (без даты и времени) – о выключении установки.

Корпуса блоков детектирования установки обеспечивают степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-2015.

Средняя наработка на отказ установки – не менее 10000 ч.

Средний срок службы установки – не менее 8 лет.

Среднее время восстановления установки – не более 60 мин.

Установка в транспортной таре выдерживает:

- воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50 □С до плюс 50 □С;

- воздействие относительной влажности окружающего воздуха 98 % при плюс 40 □С;

- вибрацию согласно требованиям ГОСТ 12997-84 по группе N2 в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения для частоты ниже частоты перехода 0,35 мм.

Масса установки в зависимости от модификации не должна превышать значений, указанных в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Масса установки в зависимости от модификации

Вариант поставки	Обозначение	Масса, кг
УРК-РМ5000Р	ТИГР.412151.501	125
УРК-РМ5000Р-01	ТИГР.412151.501-01	245
УРК-РМ5000Р-02В	ТИГР.412151.501-02	135
УРК-РМ5000Р-03В	ТИГР.412151.501-03	265

Электропитание установки осуществляется:

- от промышленной сети переменного тока напряжением в диапазоне от 85 до 264 В частотой от 47 до 63 Гц;
- от встроенной аккумуляторной батареи постоянного тока напряжением 12 В (резервное).

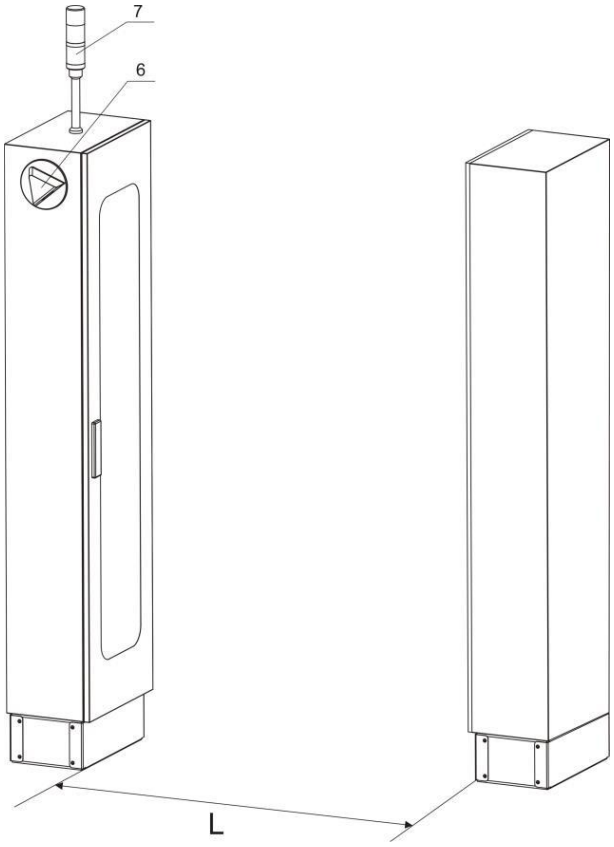
Блок питания формирует на выходе напряжение постоянного тока от 13,5 до 13,8 В.

Мощность, потребляемая установкой от сети, не превышает 60 ВА.

Время непрерывной работы установки при питании от аккумуляторной батареи составляет не менее 8 ч, от сети – круглосуточно.

По требованиям безопасности установка удовлетворяет требованиям ГОСТ 12.1.004-2012, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ IEC 61010-1-2014.

Установка относится к стационарному оборудованию, постоянно подключенному к сети питания.



L – ширина зоны контроля (не более 1,5 м);

6 – детектор присутствия;

7 – блок сигнализации.

Рисунок 1.2 – Расположение блоков в УРК-РМ5000Р-01 и УРК-РМ5000Р-03В в зоне контроля

Установка радиационного контроля УРК-РМ5000В

Установка предназначена для обнаружения радиоактивных материалов (далее – РМ), при непрерывном автоматическом контроле автомобильного и железнодорожного транспорта, пассажиров и багажа на различных пунктах пропуска.

Установка не предназначена для эксплуатации во взрывопожароопасных зонах. Установка не является средством измерения.

Установка может размещаться как в помещениях, так и на открытом воздухе и может применяться на контрольно-пропускных пунктах (КПП) различного назначения: автомобильных, железнодорожных и пешеходных пунктах таможенного оформления, КПП атомных электростанций; предприятий атомно-промышленного комплекса; металлургических комбинатов; предприятий по добыче, переработке и хранению РМ; предприятий по переработке и хранению радиоактивных отходов; КПП учреждений, банков, офисов и др.

Установка предназначена для работы в следующих условиях эксплуатации:

температура окружающего воздуха …….. от минус 30 □С до плюс 50 □С

относительная влажность воздуха

при температуре 40 °С и более низкой ……..…..…до 98 %

атмосферное давление ……..…..от 84 до 106,7 кПа



Технические характеристики

- режим регистрации фона [режим регистрации внешнего радиационного фона гам- ма- излучения (далее – гамма- фона) и внешнего радиационного фона нейтронного излу- чения (далее – нейтронного фона)];

- режим обнаружения РМ в перемещаемых объектах (далее – режим обнаружения);

- режим обнаружения РМ малой активности (Long-dwell scan);

- режим управления и контроля (обмен информацией) с использованием персонального компьютера (ПК).

Установка переходит автоматически в режим обнаружения РМ в перемещаемых объектах при обнаружении объекта в зоне контроля и по команде оператора переходит в режим обнаружения РМ малой активности. Результаты регистрации в режиме обнаружения обновляются на дисплее ПК установки через время не более 3 с.

Вход в режим управления и контроля осуществляется с ПК. В режиме управления и контроля обеспечивается возможность дистанционного изменения устанавливаемых параметров, а также считывание информации из контроллера установки в ПК.

Подключение к ПК осуществляется через порт Ethernet кабелем длиной до 100 м. Подключение к ПК на расстояние более 100 м осуществляется с помощью специальной аппаратуры передачи данных (поставляется дополнительно по согласованию с потребителем).

При значении гамма- фона, выходящем за установленные верхний или нижний уровни, установка включает световую сигнализацию желтого цвета; при значении

нейтронного фона, выходящем за установленные верхний или нижний уровни, установка включает световую сигнализацию белого цвета. Превышение/снижение гамма- или нейтронного фона индицируется на дисплее ПК.

Установка обеспечивает накопление информации (с датой и временем):

- о включении установки;

- о значении гамма- и/или нейтронного фона (через установленный интервал времени);

- о вскрытии установки;

- о превышении порога срабатывания, включая значения средних скоростей счета в момент срабатывания и значения средних скоростей счета фона, использованные при принятии решения о выдаче сигнализации;

- о значении уровня гамма- и/или нейтронного фона от каждого блока детектирования при выходе этих значений за установленные верхний или нижний уровни гамма- и/или нейтронного фона;

- профиль – данные о средней скорости счета детекторов при выдаче сигнала срабатывания, сохраненные через интервалы времени, равные периоду опроса детектора (после сигнала срабатывания, если включен).

Установка обеспечивает накопление информации (без даты и времени) – о выключении установки.

По устойчивости и прочности к воздействию климатических факторов внешней среды установка соответствует требованиям ГОСТ 12997-84 группы исполнения Д3, но для работы в следующих условиях эксплуатации:

- диапазон рабочих температур установки – от минус 30 □С до плюс 50 □С;

- относительная влажность окружающего воздуха 98 % при температуре 40 □С и более низких температурах, без конденсации влаги.

Установка по устойчивости к воздействию атмосферного давления удовлетворяет требованиям ГОСТ 12997-84 группы исполнения Р1.

Корпуса блоков детектирования установки обеспечивают степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-2015.

Средняя наработка на отказ установки – не менее 10000 ч.

Средний срок службы установки – не менее 8 лет.

Среднее время восстановления установки – не более 60 мин.

Электропитание установки осуществляется:

- от промышленной сети переменного тока напряжением 115 (+17; минус 25) В и 230 (+34; минус 50) В частотой от 47 до 63 Гц;

- от встроенной аккумуляторной батареи постоянного тока напряжением 12 В (резервное).

Блок питания формирует на выходе напряжение постоянного тока от 13,5 до 13,8 В.

Мощность, потребляемая установкой от сети не превышает 120 В·А.

Время непрерывной работы установки при питании от аккумуляторной бата-реи не менее 8 ч. При питании от сети установка работает круглосуточно.

По требованиям безопасности установка удовлетворяет требованиям ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ IEC 61010-1-2014.

Установка относится к стационарному оборудованию, постоянно подключенному к сети питания.

9 Система речевого оповещения

Система предназначена для оповещения и передачи сообщений людям в охраняемых зонах с использованием речевых оповещателей.

Система оповещения строится на основе блока речевого оповещения и микрофонной консоли производителя SONAR.

10 Технологически решения

Разделом Технологические решения предусмотрено оснащение операторской Поста центрального наблюдения (далее – «ПЦН») компьютерной техникой, видеостеной, а также мебелью.

При разработке технологических решений использовались следующие государственные нормативы, действующие в Республике Казахстан

-СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;

Проект направлен на обеспечение комплексной безопасности объекта, включая контроль периметра, визуальное наблюдение, оперативное реагирование и централизованное управление инженерными системами безопасности.

Все здания и сооружения на территории объекта являются существующими. Проектом предусматривается дополнительное оборудование действующих двух помещений:

Серверная комната и операторская (Центральный пункт управления)-для круглосуточной работы операторов и дежурного персонала службы охраны.

Остальные помещения объекта остаются без изменений и используются по существующему назначению.

В операторской предусмотрено размещение мебели, рабочих мест операторов, компьютерного и мониториального оборудования для наблюдения за состоянием охраняемой территории в режиме реального времени.

Для создания видеостены применены 14 мониторов (10 + 4) диагональю 32 дюйма, предназначенных для круглосуточной работы (24/7), с характеристиками FullHD 1920×1080, яркостью 500 кд/м² и сверхтонкой рамкой.

ПЦН оснащается столами и креслами для обустройства рабочих мест. В помещении серверной также установлен комплект стол+кресло для удобства обслуживания оборудования.

Проектом предусмотрена установка интегрированной системы безопасности, включающей:

•систему периметровой охранной сигнализации;

•систему телевизионного видеонаблюдения;

•средства сбора, хранения и анализа данных;

•единый центр управления и мониторинга.

Системы взаимосвязаны между собой и обеспечивают автоматическую регистрацию событий, синхронизацию данных и передачу видеосигналов в центральный пункт управления.

Периметровая охранная сигнализация обеспечивает круглосуточный контроль по всему периметру объекта с возможностью мгновенной фиксации попыток проникновения и передачи тревожного сигнала в операторскую.

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля внешней и внутренней территории объекта, а также для документирования событий с возможностью последующего анализа. Все видеопотоки передаются на сервер хранения и отображаются на рабочих станциях операторов.

Серверная комната оборудуется необходимыми инженерными системами-электроснабжением, заземлением, системой вентиляции и кондиционирования, обеспечивающими стабильную работу оборудования.

Операторская является центральным элементом комплекса. В ней размещаются рабочие места операторов, оснащенные мониторами, системными блоками, пультами управления, а также средствами связи и оповещения.

Все помещения здания проектируются в соответствии с действующими санитарными, противопожарными и строительными нормами.

Здание оборудуется современными инженерными системами: отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации, электроснабжения, освещения, а также системами связи и безопасности.

Архитектурно-планировочные решения обеспечивают функциональную взаимосвязь всех зон здания, удобство и безопасность эксплуатации.

Функциональное зонирование выполнено с соблюдением санитарно-гигиенических требований. Административные кабинеты обеспечивают условия для работы руководителей, специалистов и инженерно-технического персонала. Бытовые и санитарные помещения предназначены для обеспечения комфортных условий труда и отдыха работников.

Все помещения оборудованы необходимой мебелью и техникой. Технологическое оборудование здания принято в соответствии с нормами Республики Казахстан. Ширина коридоров, лестничных маршей, соответствует действующим нормам РК.

Здание подключено к централизованным сетям водоснабжения и канализации. Горячее водоснабжение от местных автономных источников (водонагреватели).

Режим работы - одна сменная. Для охранников двухсменная.

Охрана труда в офисе. Количество персонала в операторской и серверной 5человек.

Безопасность исполнения обязанностей офисными работниками обеспечивается сводом правил поведения.

Работодатель должен разработать инструктаж по охране труда для сотрудника каждого рабочего места или группы однотипных мест.

Разработкой правил должны заниматься лица, ответственные за контроль охраны труда-специально назначенное лицо либо руководитель предприятия, имеющие специальную подготовку и соответствующее свидетельство аттестации.

Вводный, проводимый со всеми без исключения работниками после приема на работу. Тематика касается общих правил безопасного поведения на предприятии и в помещении нахождения рабочего места.

Первичный, проведение которого осуществляется до начала исполнения обязанностей. Инструктаж затрагивает порядка выполнения работ, связанных с источниками повышенной опасности. Инструктаж первичного вида для работников офиса проводится по правилам обращения с оргтехникой.

Повторный, осуществляемый работодателем для обновления или закрепления знаний. Внеплановый, необходимость в проведении которого возникает при изменении условий труда, выявленных нарушениях или перерывах в работе с повышенной степенью опасности.

Целевой, предназначенный для получения работником информации поведения при исполнении конкретного задания, не связанного с исполнением собственных обязанностей. В зависимости от вида инструктажа осуществляется коллективное или индивидуальное обучение. Например, при проведении внепланового мероприятия обучение производится индивидуально.

Санитарно-гигенические правила

Согласно п. 6 ст. 321 Трудового кодекса РК в течение рабочего времени температура, естественное и искусственное освещение, а также вентиляция в помещении, где располагаются рабочие места, должны соответствовать безопасным условиям труда.

Ст. 23 Трудового кодекса в РК обязывает работодателя обеспечить работникам условия труда в соответствии с законодательством о труде, индивидуальным трудовым, коллективным договорами.

Для работы на персональном компьютере установлены специальные требования. Площадь одного рабочего места пользователя компьютера с жидкокристаллическим или плазменным монитором должна быть не менее 4,5 кв. м, с монитором на базе электронно-лучевой трубки – не менее 6 кв. м. Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеры и видеотерминалы), оказывающих воздействие на человека», утвержденным постановлением Правительства РК от 1 декабря 2011 года № 1430 (далее-Санитарно-эпидемиологические требования № 1430) экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов. Для предупреждения бликов на экране монитора оконные проемы оборудуются защитными устройствами, не пропускающими дневной свет.

Согласно Санитарно-эпидемиологических требований рекомендуемая продолжительность непрерывной работы с видеотерминалами и персональными компьютерами составляет не более двух часов.

В помещениях с персональными компьютерами должна ежедневно проводиться влажная уборка. Поверхность пола в помещениях эксплуатации компьютеров должна быть ровной, нескользкой, удобной для очистки и уборки. Помещение с ПК должны оборудоваться системами отопления, кондиционирования воздуха или эффективной приточно-вытяжной вентиляцией. Для повышения влажности воздуха следует применять увлажнители воздуха, заправляемые ежедневно дистиллированной или прокипяченной питьевой водой или проветривание кабинетов. Средства связи следует располагать в пределах зоны досягаемости.

11 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по обеспечению безопасности

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (далее - инженерная защита) планируются и осуществляются в районах опасных геологических процессов (землетрясений, оползней, обвалов, карстовых явлений, селевых потоков, снежных лавин, переработки берегов морей, водохранилищ, рек и озер, подтопления и затопления территорий) и их сочетаний.

Объект находится в несейсмоопасной зоне, в районе отсутствуют водоемы, вследствие чего отсутствует необходимость в проведении специальных мероприятий по инженерной защите.

По обеспечению безопасности проектом предусмотрен комплекс систем инженерной защиты.

Местность в пределах проектной территории должна быть обеспечена необходимым количеством электросирен и громкоговорителей для доведения сигналов оповещения до всего персоналаи посетителей Объекта.

В проект системы безопасности входят подсистемы:

- Система оповещения - СО;
- Система охранной сигнализации - ОС (включая периметральную);
- Система видеонаблюдения - СВН (включая периметральную);
- Система контроля и управления доступом - СКД (включая досмотровые средства).

КПП оснащаются рамочными металлодетекторами, турникетами, стационарной системой радиологического контроля.

Входные двери, турникеты оборудованы считывателями на вход/выход, электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами. Двери помещений оборудованы считывателями на вход и кнопкой на выход, электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами. Считыватели системы контроля доступом предназначены для считывания идентификационного кода карточки и передачи полученной информации на контроллер и дисплей оператора.

КПП №2 отвечает за пропуск автотранспортных средств на территорию аффинажного завода и оборудован следующими системами досмотра и безопасности:

1. Противотаранное устройство.
2. Откатные ворота.
3. Шлагбаум.
4. Стационарной системой радиологического контроля автотранспортных средств.
5. Системой видеонаблюдения с автоматическим распознаванием госномеров.

12 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

12.1 Охрана труда и техника безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СНиП РК 1. 03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

– оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;

– согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды;

–провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

– места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;

– места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;

– места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся:

– этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;

– зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;

–места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан:

• «Санитарных нормах предельно-допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ в воздухе» (№1.02.011-94);

• «Санитарных нормах допускаемых уровней шума на рабочих местах» (№ 1.02.007-94);

• «Санитарных нормах вибрации рабочих мест» (№ 1.02.012-94);

• «Санитарных нормах предельно допускаемых уровней воздействия переменных магнитных полей» (№ 1.02.024-94);

• «Санитарно-гигиенических нормах допустимой напряженности электростатического поля» (№ 1.02.020-94).

12.2 Мероприятия по пожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБ-05-86, ГОСТ 12.2.013-87 «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ»; ГОСТ 12.1.013.003-83.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;
- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения. Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м.

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013–83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;
- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

– кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м – 2шт;
– огнетушители и ведра – по 10шт;
–лопаты и ломы – по 5шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

13 Охрана окружающей среды.

В составе проектных нет процессов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает величин, допустимых СНиП II-1277. В связи с этим проведение воздухо -, почво -, и водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня производственного шума и вибрации не предусмотрены.

При монтаже систем безопасности предусмотрены следующие мероприятия: земляные работы выполняются в весьма ограниченном объеме.

Сохранение окружающей природной среды во время строительства обеспечивается следующими мероприятиями:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;

- предотвращение захламления территории строительства строительными и бытовыми отходами;

- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

- постоянный контроль обслуживающим персоналом качества и химического состава выхлопных газов используемой строительной техники и автотранспортных средств.

- слив горючесмазочных материалов и мойку машин осуществлять только на отведенных и соответствующе оборудованных площадках.

В соответствии СанПиН РК, создание санитарной зоны для линий электропередачи и подстанций, напряжением ниже 330 кВ, не требуется и санитарногигиенические требования к ним не предъявляются, а эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности и ПУЭ РК. Габариты проводов до земли и других сооружений приняты согласно ПУЭ РК и соответствуют биологическим нормам.

Подрядчик несет ответственность за все материалы, доставленные подрядчиком на площадку, или используемые им на площадке. Все лишние и неиспользованные материалы являются мусором и после окончания работ должны быть вывезены на свалку. Все площадки временного пользования, после завершения работ, должны быть освобождены от мусора и приведены в первоначальное состояние.

Материалы оборудования после его демонтажа должны быть проверены на предмет наличия в них опасных веществ. Все опасные вещества должны быть должным образом утилизированы.

14 Организация строительства

Рабочий проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование и исходной документацией. Территориально объект проектирования расположен в Созакском районе Туркестанской области.

Производство строительно-монтажных работ ВЛ будет вестись вдали от жилых строений, без наличия движения пешеходов.

Предусматривается выполнение следующих строительно-монтажных работ:

– монтаж видеокамер телевизионного наблюдения;

– монтаж периметровой охранной сигнализации;

– монтаж кабеленесущих изделий и материалов – лотков, труб, металлорукавов, тросов;

– прокладка силовых и слаботочных кабелей;

– монтаж досмотрового оборудования в контрольно-пропускных пунктах – рамочных металлодетекторов, турникетов, интроскопов для досмотра ручного багажа, устройств радиационного контроля;

– монтаж систем безопасности на въезде на территорию аффинажного цеха: противотаранного устройства, откатных ворот, системы досмотра днища, шлагбаума, видеокамер, в т.ч. со считыванием госномеров, а также устройства радиационного контроля транспортных средств.

По степени сложности выполнения строительно-монтажных работ, в соответствии с рекомендациями к руководству «Организация строительного производства» данное строительство не имеет сложной технологии производства работ, не требует тяжелой специальной техники или приспособлений и относится к категории «несложных». Год начала производства работ определяется заказчиком. Проектом принят 2026 год - годом начала строительства. Продолжительность технического переоснащения составляет 3 месяца, в том числе: 2,5 месяца для монтажных работ и 0,5 месяца для пусконаладки.

Объемы строительно-монтажных работ приведены в локальных сметах. Потребность в основных строительных материалах, конструкциях и механизмах приведены в ведомостях ресурсов к локальным сметам. Комплектование стройки строительно-монтажными кадрами намечается производить за счет постоянных кадровых рабочих подрядчика.

15 Список использованной литературы

1. СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
2. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
3. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
4. МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций»;

5. ГОСТ 21.101-97 "Основные требования к проектной и рабочей документации";

6. СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

7. СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

8. СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»;

9. Правила устройства электроустановок РК (ПУЭ);

10. Правила обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана (Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 297).

Приложения