

ТОО «Проектная фирма «Архкон»
Государственная лицензия № 24018217

Генеральный поставщик- компания "Nuctech Company Ltd"

«Модернизация и техническое дооснащение пунктов пропуска, расположенных на казахстанском участке таможенной границы Евразийского экономического союза и Ситуационного центра (ГДУ) Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан». Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области.
Корректировка»

Республика Казахстан, Восточно-Казахстанской область,
Урджарский район контрольно-пропускной пункт «Бахты».

Общая пояснительная записка

NUC2Y210112A00-02-ОПЗ

ТОМ 1



г.Астана 2025 г

ТОО «Проектная фирма «Архкон»
Государственная лицензия № 24018217

«Модернизация и техническое дооснащение пунктов пропуска, расположенных на казахстанском участке таможенной границы Евразийского экономического союза и Ситуационного центра (ГДУ) Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан». Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области.
Корректировка»

Республика Казахстан, Восточно-Казахстанской область, Урджарский район контрольно-пропускной пункт «Бахты»

Общая пояснительная записка

NUC2Y210112A00-02-ОПЗ

ТОМ 1

Директор ТОО «Проектная фирма «Архкон»



Кусаинов Ж.

ГИП ТОО «Проектная фирма «Архкон»

Нысанбаев А.

г.Астана 2025 г.

Оглавление

Оглавление	1
1. 3	
2. Заказчик:	3
3. Генпроектировщик:	3
4. Источник финансирования:	3
5. Основные исходные данные	3
5.1. Основание для разработки:	3
5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу	4
5.4. Цель и назначение объекта строительства	11
6. Основные данные объекта и принятые проектные решения	12
6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства	12
6.2. Принятые проектные решения	13
6.2.1. Генеральный план	13
6.2.2. Технологические решения	17
6.2.3. Архитектурно-планировочные решения	33
6.2.4. Конструктивные решения	43
6.2.4.1. Антипросадочные мероприятия	49
6.2.4.2. Защита строительных конструкций от коррозии	49
6.2.4.3. Антисейсмические мероприятия	50
6.2.4.4. Противопожарные мероприятия	50
6.2.4.5. Указания к производству земляных работ	51
6.2.4.6. Руководство по сварным соединениям	51
6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы	65
6.2.5.1. Теплоснабжение, отопление и вентиляция, кондиционирование	65
6.2.5.2. Тепловые сети	82
6.2.5.3. Система оперативного дистанционного контроля (СОДК)	84
6.2.5.4. Водоснабжение и канализация	85
6.2.5.5. Наружные сети водоснабжения и канализации	89

6.2.5.6 Электротехнические решения	94
6.2.5.7. Наружное электроснабжение 0,4кВ	117
6.2.5.8 Наружное электрическое освещение	118
6.2.5.9 Электроснабжение 10кВ	119
6.2.5.10. Слаботочные сети	120
6.2.5.11 Наружные сети связи	148
6.3 Организация строительства	149
6.4. Соответствие проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам.	150
6.5. Сметная документация.	153

1. Наименование:

РП «Модернизация и техническое дооснащение пунктов пропуска, расположенных на казахстанском участке таможенной границы Евразийского экономического союза и Ситуационного центра Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан (ГДУ)». Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области. Корректировка».

2. Заказчик:

РГУ «Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан»

3. Генпроектировщик:

ТОО «Проектная фирма «Архкон», ГСЛ №13021311 от 22.10.2020г. Категория II

4. Источник финансирования:

Государственные инвестиции

5. Основные исходные данные

5.1. Основание для разработки:

- Техническое задание на корректировку сметной документации, утвержденное И.О. директора ДРТИиФО РГУ «Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан» от 09.07.2024г.;

- архитектурно-планировочное задание №KZ87VUA00655106 от 05.05.2022 года, утвержденное руководителем отдела архитектуры, градостроительства и строительства Урджарского района Восточно-Казахстанской области;

- решение Акима Бахтинского сельского округа Уджарского района Восточно-Казахстанской области №8 от 23.06.2010 года, о предоставлении земельного участка площадью 7 га для строительства и эксплуатации таможенного пункта Бахты;

- постановление акимата Урджарского района Восточно-Казахстанской области № 172 от 06.06.2017 года, на модернизацию и техническое дооснащение пункта пропуска «Бахты» ДГД по «Восточно-Казахстанской области»;

- акт на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 269,96 га для строительства и обслуживания таможни (кадастровый номер 05-248-076-178) выданный Урджарским районным отделением ВК филиала РГП ГосНПЦзем от 21.08.2014 года № 2858;

– акт на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 7,0 га для строительства объектов контрольно-пропускного пункта (кадастровый номер 05-248-076178) выданный Урджарским районным отделением ВК филиала РГП ГосНПЦзем от 24.06.2014 года № 72548;

– отчёт по инженерно-геологическим работам, выполненный ТОО "ВостокКазГеоПроект" в 2024 году;

– топографическая съёмка М 1:500, выполненная ТОО "ВостокКазГеоПроект" в 2024 году;

Технические условия:

– Дополнение к техническим условиям за №02-20/3805 от 07.09.2021 года
– на телефонизацию №06-608-4/2021 от 13.04.2021 года, выданные ТУСМ (объединения «Дальняя связь» филиала АО «Казахтелеком»).

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

– проект ТМ согласован с уполномоченным органом в области промышленной безопасности согласно пункт 78 приказа №188-V от 11.04.2014 года «О гражданской защите».

– экспертное заключение по обследованию технического состояния несущих конструкций Пункт пропуска «Бахты» от 2024 года, выполненное ТОО «ВК-Строй эксперт». Свидетельство об аккредитации, № KZ83VWC00145959 от 15.03.2023 г.;

– перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем РГУ «Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан» от 17.08.2022 года;

– заключения историко-культурной экспертизы № AR-06/283-21 и № AR-06/284-21 от 03.06.2021 года, выполненное ТОО «Археологическая экспертиза». Свидетельство об аккредитации от 25.04.2018 года;

– письмо РГУ «Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан» № КГД-21-1-11/7353-И от 08.08.24 года о том, что источником дополнительного финансирования являются средства республиканского бюджета (выписка из протокола заседания республиканской бюджетной комиссии от 30.07.2024г. №6). Директивный срок строительства: начало -1 ноября 2024 года, завершение -1 августа 2025 года;

– эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Урджарского района» № KZ48VUA00429701 от 21.05.2021 года.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	NUC2Y210112A00-02-ОПЗ	Общая пояснительная записка	новое
Том 2		Графическая часть	
Том 2.1	NUC2Y210112A00-02-ГП	Генеральный план	новое

Том 2.2		Архитектурные решения	
Том 2.2.1	NUC2Y210112A00-02-AP	АБК (Пассажирский терминал)	новое
Том 2.2.2	NUC2Y210112A00-02-AP	ИДК 2.1	новое
Том 2.2.3	NUC2Y210112A00-02-AP	ИДК 2.2	новое
Том 2.2.4	NUC2Y210112A00-02-AP	Пункт оформления транспорта таможенного грузового	новое
Том 2.2.5	NUC2Y210112A00-02-AP	Пункт оформления транспорта таможенного грузового	новое
Том 2.2.6	NUC2Y210112A00-02-AP	Пункт досмотра углубленного	новое
Том 2.2.8	NUC2Y210112A00-02-AP	Гараж	новое
Том 2.2.9	NUC2Y210112A00-02-AP	Навес над КПП (восток)	новое
Том 2.2.10	NUC2Y210112A00-02-AP	Навес над КПП (запад)	новое
Том 2.2.11	NUC2Y210112A00-02-AP	Насосная станция	новое
Том 2.3	NUC2Y210112A00-02-AC, КЖ, КМ	Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные. Конструкции металлические	
		Раздел AC	
Том 2.3.1	NUC2Y210112A00-02-AC	АБК (Пассажирский терминал)	новое
Том 2.3.2	NUC2Y210112A00-02-AC	ИДК 2/1	новое
Том 2.3.3	NUC2Y210112A00-02-AC	ИДК 2/2	новое
Том 2.3.4	NUC2Y210112A00-02-AC	Операторная	новое
Том 2.3.5	NUC2Y210112A00-02-AC	Пункт оформления транспорта таможенного грузового	новое
Том 2.3.6	NUC2Y210112A00-02-AC	Пункт оформления транспорта таможенного грузового	новое
Том 2.3.7	NUC2Y210112A00-02-AC	Вольер для собак	новое

Том 2.3.8	NUC2Y210112A00-02-AC	Модуль на платформе	новое
Том 2.3.9	NUC2Y210112A00-02-AC	Модуль постового	новое
Том 2.3.10	NUC2Y210112A00-02-AC	Весы КПП запад	новое
Том 2.3.11	NUC2Y210112A00-02-AC	Весы КПП восток	новое
Том 2.3.12	NUC2Y210112A00-02-AC	Весы 1 (поз. 23)	новое
Том 2.3.13	NUC2Y210112A00-02-AC	Весы 2 (поз. 23)	новое
Том 2.3.14	NUC2Y210112A00-02-AC	Молниеприемник	не корректировалс я
Том 2.3.15	NUC2Y210112A00-02-AC	Опоры освещения	не корректировалс я
		Раздел КЖ	
Том 2.3.16	NUC2Y210112A00-02-КЖ	АБК (Пассажирский терминал)	новое
Том 2.3.17	NUC2Y210112A00-02-КЖ	ИДК 2/1	новое
Том 2.3.18	NUC2Y210112A00-02-КЖ	ИДК 2/2	новое
Том 2.3.19	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Пункт таможенного оформления грузового транспорта	новое
Том 2.3.20	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Пункт таможенного оформления грузового транспорта	новое
Том 2.3.21	NUC2Y210112A00-02-КЖ	LED-экран	новое
Том 2.3.22	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Пункт углубленного досмотра	новое
Том 2.3.23	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Гараж	новое
Том 2.3.24	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Навес над КПП (восточная сторона)	новое
Том 2.3.25	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Навес над КПП (западная сторона)	новое
Том 2.3.26	NUC2Y210112A00-02-КЖ	ДГУ	новое
Том 2.3.27	NUC2Y210112A00-02-КЖ	КТП	новое

Том 2.3.28	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Насосная	новое
Том 2.3.29	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Котельная	новое
Том 2.3.30	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Емкости под топливо (кожух)	новое
Том 2.3.31	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Емкость для воды 50 м3	новое
Том 2.3.32	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Емкость для воды 50 м3	новое
Том 2.3.33	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Емкости пожаротушения	новое
Том 2.3.34	NUC2Y210112A00-02-КЖ	КОС, КНС	новое
Том 2.3.35	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Навес для досмотра грузового транспорта	новое
Том 2.3.36	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Навес над автобусными остановками	новое
Том 2.3.37	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Башня для оборудования	не корректировалс я
Том 2.3.38	NUC2Y210112A00-02-КЖ	Тепловые сети	новое
		Раздел КМ	новое
Том 2.3.39	NUC2Y210112A00-02-КМ	Пункт углубленного досмотра	новое
Том 2.3.40	NUC2Y210112A00-02-КМ	ИДК 2/1	новое
Том 2.3.41	NUC2Y210112A00-02-КМ	ИДК 2/2	новое
Том 2.3.42	NUC2Y210112A00-02-КМ	Гараж	новое
Том 2.3.43	NUC2Y210112A00-02-КМ	Навес над КПП (западная сторона)	новое
Том 2.3.44	NUC2Y210112A00-02-КМ	Навес над КПП (восточная сторона)	новое
Том 2.3.45	NUC2Y210112A00-02-КМ	Насосная станция	новое
Том 2.3.46	NUC2Y210112A00-02-КМ	Навес для досмотра грузового транспорта	новое
Том 2.3.47	NUC2Y210112A00-02-КМ	Навес над автобусными остановками	новое
		Технологические решения	
Том 2.4.1	NUC2Y210112A00-02-ТХ	АБК (Пассажирский терминал)	новое

Том 2.4.2	NUC2Y210112A00-02-TX	ИДК	не корректировалс я
Том 2.4.3	NUC2Y210112A00-02-TX	Пункт таможенного оформления грузового транспорта	новое
Том 2.4.4	NUC2Y210112A00-02-TX	Гараж	не корректировалс я
Том 2.4.5	NUC2Y210112A00-02-TX	Пункт углубленного досмотра	не корректировалс я
Том 2.4.6	NUC2Y210112A00-02-TX	Вольер для собак	новое
Том 2.4.7	NUC2Y210112A00-02-TX	КПП	не корректировалс я
		Отопление вентиляция и кондиционирование	
Том 2.5.1	NUC2Y210112A00-02-OB	Вольер для собак	
Том 2.5.2	NUC2Y210112A00-02-OB	Гараж	новое
Том 2.5.3	NUC2Y210112A00-02-OB	АБК	новое
Том 2.5.4	NUC2Y210112A00-02-OB	АБК серверные	новое
Том 2.5.5	NUC2Y210112A00-02-OB	Модуль Операторная ИДК	новое
Том 2.5.6	NUC2Y210112A00-02-OB	Пункт таможенного оформления грузового транспорта	не корректировалс я
Том 2.5.7	NUC2Y210112A00-02-OB	Пункт углубленного досмотра	новое
Том 2.5.8	NUC2Y210112A00-02-OB	КПП. Модуль постового	новое
Том 2.5.9	NUC2Y210112A00-02-OB	КПП. Модуль на платформе	новое
Том 2.5.10	NUC2Y210112A00-02-OB	Насосная	новое
Том 2.5.11	NUC2Y210112A00-02-TM	ТМ БМК	не корректировалс я

Том 2.5.12	NUC2Y210112A00-02-TM2	TM2 топлиохранилище	не корректировалс я
		Водопровод и канализация	
Том 2.6.1	NUC2Y210112A00-02-BK	АБК (Пассажирский терминал)	новое
Том 2.6.2	NUC2Y210112A00-02-BK	Вольер для собак	новое
Том 2.6.3	NUC2Y210112A00-02-BK	Пункт таможенного оформления грузового транспорта	новое
Том 2.6.4	NUC2Y210112A00-02-BK	Пункт таможенного оформления грузового транспорта	новое
		Электрооборудование	
Том 2.7.1	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	АБК (Пассажирский терминал)	новое
Том 2.7.2	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	ИДК 2/1, 2/2	новое
Том 2.7.3	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	Операторская ИДК	новое
Том 2.7.4	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	Операторская ИДК	новое
Том 2.7.5	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	Операторская ИДК	новое
Том 2.7.6	NUC2Y210112A00-02-ЗУ	ИДК заземление	новое
Том 2.7.7	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	Пункт таможенного оформления грузового транспорта	новое
Том 2.7.9	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	Пункт углубленного досмотра	новое
Том 2.7.10	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	Гараж	новое
Том 2.7.11	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	Вольер для собак	новое
Том 2.7.12	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	КПП модуль 1	новое
Том 2.7.13	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	КПП модуль 2	новое
Том 2.7.14	NUC2Y210112A00-02-ЭО	Навес над КПП	новое
Том 2.7.15	NUC2Y210112A00-02-ЭОМ	Насосная станция	новое

Том 2.7.16	NUC2Y210112A00-02-M3	Топливохранилище молниезащита	новое
Том 3		Слаботочные сети	
Том 3.1	NUC2Y210112A00-02-СКС	Структурированные кабельные сети	новое
Том 3.2	NUC2Y210112A00-02-ВН	Видеонаблюдение	новое
Том 3.3	NUC2Y210112A00-02-СКУД	Система контроля и управления доступом	новое
Том 3.4	NUC2Y210112A00-02-РО	Речевое оповещение	новое
Том 3.6	NUC2Y210112A00-02-АГПТ	Автоматическое пожаротушение	не корректировался
Том 3.7	NUC2Y210112A00-02-АСУБ	Автоматизированная система управления безопасностью	не корректировался
Том 4	NUC2Y210112A00-02-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	новое
Том 6	NUC2Y210112A00-02-ПОС	Проект организации строительства	новое
Том 7	NUC2Y210112A00-02-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	новое
Том 8	NUC2Y210112A00-02-СД	Сметная документация	новое
Том 9	NUC2Y210112A00-02-ПП	Паспорт проекта	новое
Том 10	NUC2Y210112A00-02-ЭнП	Энергетический паспорт проекта	новое
		Наружные сети (внутриплощадочные)	
Том 11.1	NUC2Y210112A00-02-НБК	<u>Сети водоснабжения и канализации</u>	новое
Том 11.1.1	NUC2Y210112A00-02-НБК.ТХ	Водопроводная насосная станция (поз. 13)	не корректировался
Том 11.1.2	NUC2Y210112A00-02-НБК.ТХ	Водозаборные скважины №1, 2	новое
Том 11.1.3	NUC2Y210112A00-02-НБК.ТХ	ТХ емкости для воды (поз. 16, 17)	новое
Том 11.1.4	NUC2Y210112A00-02-НБК.ТХ	Канализационная насосная станция (поз. 30)	новое

Том 11.1.5	NUC2Y210112A00-02-HBK.TX	Пожарный резервуар есмк. 100м3 (поз. 18)	не корректировался
Том 11.1.6	NUC2Y210112A00-02-HBK.TX	Канализационные очистные сооружения	новое
Том 11.2	NUC2Y210112A00-02-TC	Тепловые сети	новое
Том 11.3	NUC2Y210112A00-02-ЭС1	Сети электроснабжения 0,4кВ	новое
Том 11.4	NUC2Y210112A00-02-ЭН	Наружное освещение	новое
Том 11.5		Проект скважины	не корректировался
Том 12		Наружные сети (внеплощадочные)	
Том 12.1	NUC2Y210112A00-02-HB	Наружные сети ВК	новое
Том 12.2	NUC2Y210112A00-02-ЭС2	Электроснабжение 10 кВ	новое
Том 12.3	NUC2Y210112A00-02-НСС	Наружные сети связи	не корректировался
Том 13	NUC2Y210112A00-02-Кр	Конструктивные расчеты	новые
Том 14	NUC2Y210112A00-02-ИГИ	Материалы инженерно-геологических и геодезических изысканий	новое
Том 16	NUC2Y210112A00-02-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	новое
Том 17	NUC2Y210112A00-02-СОКБиАТЗ	«Мероприятия по обеспечению антитеррористической защищенности объекта	новое

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью реализации является приведение обустройства и оснащенности Казахстанского пункта пропуска в соответствие самым современным требованиям, которые позволяют:

- 1) увеличить пропускную способность пункта пропуска и соответственно – количество транспортных средств и товарооборот;
- 2) внедрить современные технологии контроля, связи, передачи и обмена данных;

- 3) оснастить пункт пропуска новейшим оборудованием для осуществления контроля физических лиц, багажа, товаров и транспортных средств.

6. Основные данные объекта и принятые проектные решения

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение: область Абай, Маканчинский район, село Бахты

Сейсмичность района: 7 баллов

Сейсмичность площадки: 7 баллов

природно-климатические условия строительства:

- категория грунтов по сейсмическим свойствам - II;

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31°C;

- базовая скорость ветра - 35м/с (IV ветровой район согласно НТП РК 01-01-

3.1 (4.1)-2017);

- снеговая нагрузка на грунт - 1,2 кПа (II снеговой район согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);

- пиковое значение расчетного ускорения - 0,11g м/с².

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ТОО «ВостокКазГеоПроект» в 2024 году, Номер лицензии 17003042, Дата выдачи лицензии 20.02.2017 года

Участок под пункт пропуска «Бахты» ДГД расположен в с. Бахты Абайской Области.

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен в пределах Алакольской озерной впадины. Абсолютные отметки природного рельефа на площадке изменяются в пределах 462,78 - 466,28.

В геологическом строении участка принимают участие современные и верхнечетвертичные отложения аллювиально–пролювиального генезиса (арQIII-IV), представленные: суглинками лессовидными просадочными, песками мелкими, суглинками непросадочными, в верхней части участок перекрыт маломощным слоем современных насыпных грунтов техногенного происхождения (tQIV).

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки следующее (сверху вниз):

- с поверхности, на глубину от 0,00 до 0,50 – 1,00 м, всеми выработками вскрыты насыпные грунты, слабоуплотненные различной степени сжимаемости, представленные: строительным мусором: суглинистым грунтом местами с включением мелкой дресвы, с примесями твердых бытовых отходов шлаком, стекла и.т.д. Примечание: по линии прохождения различных подземных коммуникаций мощность насыпных грунтов будет варьировать от 1,00 до 3,00 м;

- в интервале от 0,50 - 1,00 до 1,40 – 3,20 м, всеми выработками вскрыты суглинки лессовидные просадочные, карбонатизированные, от светло-коричневого цвета в верхней части слоя до темно-коричневого цвета в нижней части слоя, от твердой до полутвердой консистенции;

- ниже в интервалах от 1,40 - 3,20 до 4,60 - 5,70 и от 5,00 - 6,10 до 10,00 м, всеми выработками вскрыты суглинки непросадочные с хаотичными прослойками и линзами песка мелкого, темно-коричневого цвета, тугопластичной консистенции. Полная мощность суглинков до глубины 10,00 м, не разведана.

- в толще непросадочных суглинков в интервале от 4,60 - 5,70 до 5,00 - 6,10 м, всеми выработками вскрыты прослойка песка мелкого, от светло-серого до желтовато-серого цвета, полимиктового состава, средней плотности сложения, водонасыщенные.

Пропускная способность пункта пропуска

"Бахты" (авто) режим работы 8 часов				
пропускная способность	грузовой	легковой	физ лица	автобусы
фактическая	60	0	150	5
планируемая	1000	500	3000	50

Число работников в смену

№п/п	наименование п/п	ежедневно+смена работники ОГД	ежедневно+смена работники ПС КНБ
	Бахты	46	35

Продолжительность строительства - 7 месяцев. Начало – 2 октября 2025 года, завершение – 30 апреля 2026 года

Для улучшения пропускной способности и качества обслуживания таможенного пункта пропуска «Бахты», для соответствия международным стандартам и согласно Правила № 977, утвержденного Постановлением Правительства РК от 17 сентября 2013 года предусмотрен отвод дополнительной территории для автомобильного пункта пропуска.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, надежность и устойчивость конструкций при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

6.2. Принятые проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Место размещения и характеристика участка строительства.

Участки производства работ находится в Маканчинском районе Восточно-Казахстанской области» Казахстана.

Площадь земельных участков:

- 12.2650 га по Гос. Акту № 0162204 и Гос. Акту № 0162204.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО "ВостокКазГеоПроект" в 2024 году.

Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области» предназначен для одновременной работы таможенной и пограничной служб при пересечении Государственной границы Республики Казахстан легковыми - грузовым автотранспортом, приезжающими и отъезжающими людьми.

На территории расположены:

1. АБК (Терминал).
- 2/1. ИДК1 FS 6000 МКК + (встроенные весы) с навесом и модулем управления.
- 2/2. ИДК1 FS 6000 МКК + (встроенные весы) с навесом и модулем управления.
3. Пункт таможенного оформления грузового транспорта.
- 3/1. Пункт таможенного оформления грузового транспорта.
4. Пункт углубленного досмотра.
5. Здание углубленного досмотра (существующее).
6. Гараж.
7. Вольер для собак.
8. КПП (весогабаритное оборудование (система) на автобусной полосе импорта и экспорта, технологическое оборудование.
- 8/1-8/3. КПП, пост на въезд.
- 8/4-8/6. КПП, пост на выезд.
9. Навес над автобусной остановкой.
10. Рефрижераторный контейнер 40 – футовый ТКП ИП «HTD Group».
11. КТП.
12. Генератор дизельный.
13. Насосная.
14. Котельная.
15. Ёмкости под топливо дизельное на 10 м3(2 шт).
16. Ёмкость х/п воды на 50 м3.
17. Ёмкости для воды на 50 м3.
18. Ёмкости пожаротушения на 100 м3 (2шт).
19. КОС.
20. Автостоянки для автобусов на 20 м/м.
21. Автостоянки для фур (грузового автотранспорта) на 48 м/м (въезд, выезд).
- 21/1. Автостоянки для фур (грузового автотранспорта) на 19 м/м (въезд, выезд).
22. Карантинная зона на 5 м/м.
23. Весогабаритное оборудование.
24. Мачта ПМОу-25.
25. Площадка для контейнеров ТБО.
26. Дезбарьер перед въездом в ИДК.
27. Контейнер для оборудования
28. Информационное табло

29. АСРК

30. КНС

Открытые площадки:

Территория пункта пропуска разделена на две основные изолированные зоны:

-зона въезда;

-зона выезда.

Предусмотрены следующие транспортные потоки:

-автобусы и легковые машины;

-грузовой транспорт;

-крупногабаритный транспорт.

Управление транспортных потоков регулируется путем использования ограждений, горизонтальной маркировки, вертикальных дорожных знаков, шлагбаумов, информационных табло.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ УЧАСТКА

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Пропускная способность таможенных пунктов пропуска: грузовых АТС автобусы пассажирский поток, человек	в сутки	500 25 1000
2	Общая площадь земельного участка	га	12,265
3	Площадь отведенная под строительство зданий, сооружений, инженерных сетей	га	7.4813
	в т.ч. площадь застройки	м2	6738.32
	в т.ч. площадь покрытий	м2	50790.01
	в т.ч. площадь озеленения	м2	14981.67
	в т.ч. площадь существующей грунтовой дороги	м2	2303.45
5	Общая площадь зданий	м2	5161,32
6	Полезная площадь зданий	м2	4727,08
7	Строительный объем	м3	62305,39
8	Этажность зданий	этаж	1,2

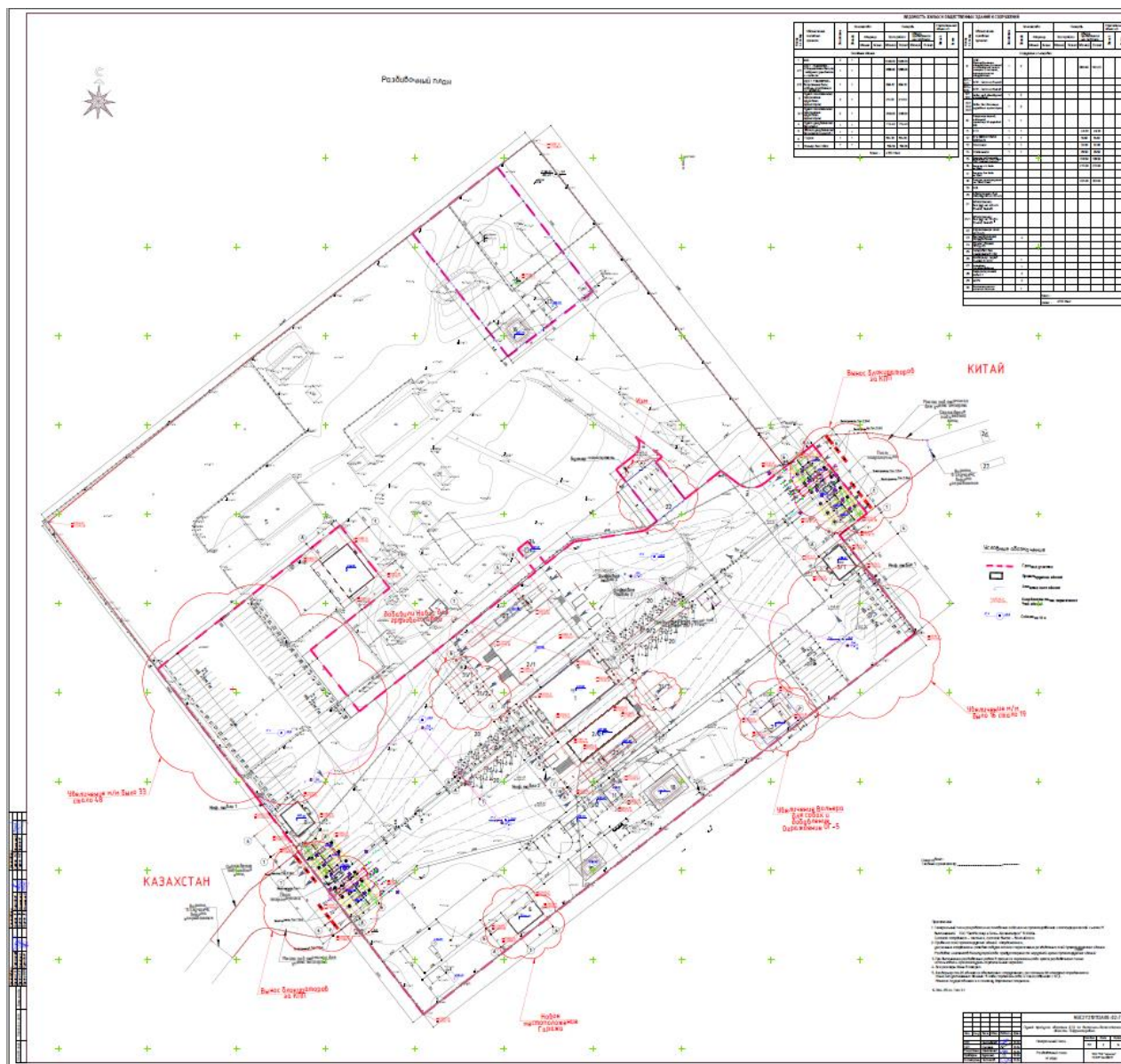


Рисунок 1. Генеральный план п/п Бахты

Система координат - местная, система высот - балтийская. Отвод поверхностных вод с территории обеспечивается проектируемым уклоном на проезжую часть улицы, с дальнейшим сбросом в коллекторы ливневой канализации. Отвод ливневых сточных вод выполняется с помощью внутреннего водостока согласно альбому ВК.

Проектом благоустройства территорий объекта предусматривается проектирование проездных асфальтобетонных дорог, тротуаров, газонов, деревьев, создающих общий рисунок, и регулирующих направления движений.

Привязка осей проектируемых зданий - координатная, указанные координаты соответствуют точкам пересечения разбивочных осей проектируемого здания. Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от наружной грани проектируемых зданий, от границ участка в заданных координатах.

Благоустройство включает:

- устройство подъездов и тротуаров;

- высадку деревьев следующих пород:
- осины, тополь, вяз, установку скамеек. Работы по озеленению производить механическим способом - 70%, вручную - 30%.

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта разработана на основании задания, а также норм и правил, действующих на территории РК:

- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»; СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- Приказ МНЭ РК от 19 марта 2015 года №234 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания».

Пункт пропуска предназначен для таможенного контроля по перемещению товаров и транспортных средств через границу, ведения борьбы с контрабандой, нарушениями таможенных правил и налогового законодательства, а также пресечения незаконного оборота через таможенную границу наркотических средств, оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ, предметов художественного, исторического и археологического достояния народа.

Предусмотрены следующие виды таможенного контроля:

- документарный;
- радиационный;
- фитосанитарный;
- ветеринарный;
- личный (как исключительная форма таможенного контроля);
- транспортных средств.

Таможенный контроль производится: 1) визуально, 2) с помощью технических средств, 3) с помощью служебных собак.

Поз 1. АБК (пассажирский терминал)

АБК - отдельно стоящее двухэтажное здание с техническим этажом, непосредственно предназначенный для пропуска физических лиц через пункт пропуска, а также таможенного декларирования товаров и транспортных средств.

АБК (пассажирский терминал) имеет две функциональные части:

служебную - в которой непосредственно осуществляются все виды государственного контроля, расположенную на первом этаже;

административную - которая служит для размещения подразделений органов государственного контроля:пограничного, таможенного, санитарно карантинного, ветеринарного, транспортного и карантинно-фитосанитарного контроля, расположенные на втором этаже.

Обе части обособлены (разделены) друг от друга и используются самостоятельно.

Первый этаж

Помещения для выездных и въездных пассажиров полностью изолированы (отсутствует пересечение потоков физических лиц).

Последовательность контроля въездной части: накопитель для пассажиров, автоматизированная система радиационного контроля (АСРК), тепловизор, паспортный контроль, арочный металлоискатель, рентгентелевизионная установка, напольные весы, помещение для таможенного декларирования, накопитель пассажиров.

Последовательность контроля выездной части: накопитель для пассажиров, автоматизированная система радиационного контроля, тепловизор, металлоискатель, рентгентелевизионная установка, напольные весы, досмотровой ММ-волновой скан-пассажир, помещение для таможенного декларирования, паспортный контроль, накопитель пассажиров.

В накопителе установлены столы с информационными стендами для заполнения физическими лицами пассажирской таможенной декларации.

Для обнаруживания источников ионизирующего излучения, определения превышения уровня естественного радиационного фона у лиц с багажом, пересекающих государственную границу установлены АСРК. В случае срабатывания системы АСРК, физическое лицо будет изолировано в кабинете личного досмотра для повторного проведения радиационного контроля ручным детектором радиоактивности.

Для проведения санитарного контроля и дистанционного выявления лиц с повышенной температурой тела установлены тепловизоры для бесконтактного измерения температуры тела. Физические лица с подозрением на повышенную температуру тела направляются в изолятор (санитарно-карантинный пункт).

Изолятор запроектирован в непосредственной близости при входе в пассажирский терминал с возможностью отдельного входа работников скорой помощи.

Для визуальной проверки документов, с целью выявления в них признаков материальной подделки - подчистки, химическое травление, подписки, допечатки текстов, замены листов многочисленных документов и фотографий, вклейки элементов и фрагментов других документов, подделка оттисков печатей, штампов, реквизитов, подписей и др. установлены кабины паспортного контроля, оснащенные фотокамерой, сканерами, компьютерами.

Для проверки сопровождаемого багажа и ручной клади в целях недопущения перемещения запрещенных (ограниченных) товаров предусмотрена рентгентелевизионная установка, полностью соответствующий санитарным нормам РК. Для проверки пассажиров предусмотрена система сканирования человека фирмы Nuctech.

Проектом предусмотрено место для таможенного декларирования физических лиц (зал таможенного декларирования физических лиц), перемещаемых ручную кладь или багаж с превышением норм провоза через таможенную границу ЕАЭС, оснащенный компьютерами, сканерами и т.д. Для проведения ветеринарно-санитарного контроля товаров подлежащих ветеринарному контролю (подконтрольных товаров) и контроля по карантину растений в отношении подкарантинных товаров, перевозимых физическими лицами предусмотрены рабочие места ветеринарного и фитосанитарного контроля. Внутри

терминала предусмотрено отделение банка второго уровня (касса банка). Для проведения личного досмотра предусмотрено специальное помещение. Личный досмотр проводится должностными лицами таможенного органа одного пола с досматриваемым в присутствии двух понятых того же пола. Доступ в это помещение других физических лиц и возможность наблюдения за проведением личного досмотра с их стороны исключены.

Обследование органов тела, досматриваемого проводится только врачом. При необходимости, пассажира отправляют в комнату временного задержания. Соблюдение принципов выборочности и достаточности таможенного контроля не должно нарушать основные права и свободы граждан. Личный досмотр применяется как исключительная форма таможенного контроля. В случае нарушения пересечения границы, предусмотрено комната для задержанных лиц.

Также с торца предусмотрено помещение для паспортного контроля и таможенного оформления транспортных средств для личного пользования водителей легкового автотранспорта и автобусов.

На первом этаже расположены места для установки платежных терминалов, комната матери и ребенка, санузлы (мужской, женский, МГН), помещение уборочного инвентаря.

Также на первом этаже для людей с нарушениями зрения предусмотрен средства (знаки) для ориентации в пространстве — тактильные указатели направления движения и электронные звонки-сигналы для ориентировки в передвижении на слух, для быстрого местонахождения входа, выхода, коридора, и других объектов, что обеспечивает возможность своевременного опознавания мест и зон риска тростью или непосредственным прикосновением ног идущего, или восприятием звуковой информации.

В соответствии “СП РК 3.06-101-2012 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения” тактильные плитки будут наружными и напольными с рифленой поверхностью (Продольные, диагональные, конусные) размером 300х300 мм.

Второй этаж

На втором этаже расположены административные помещения (кабинет начальника, кабинет зам. начальника, служебные кабинеты для работников, осуществляющих государственные виды контроля в пункте пропуска, зал совещаний, архив, учебные классы), гардеробы, комнаты отдыха персонала, серверная. Все кабинеты оснащены мебелью отечественного производства и орг. техникой.

На втором этаже, предусмотрен зал таможенного декларирования грузового транспорта (ситуационный центр), с крупногабаритным видеоэкраном, в котором предусмотрены следующие рабочие места:

Для работников таможни: 1- операторы по приему, регистрации и выпуска транзитной декларации и декларации на товар; 2 - операторы анализа снимков ИДК; 3 - оператор за наблюдением оперативной обстановки пункта пропуска и регулированием движением транспортного потока вручную (при сбое автоматизированной системы управлением движением пункта пропуска), 4 оператор транспортного контроля, 5 - оператор санитарно-карантинного контроля.

Для проведения ветеринарно-санитарного контроля товаров подлежащих ветеринарному контролю (подконтрольных товаров) и контроля по карантину растений в отношении подкарантинных товаров и транспортных средств, перевозимых грузовым транспортом предусмотрены рабочие места ветеринарного и фитосанитарного контроля.

Для проведения оперативной обстановкой пункта пропуска предусмотрено рабочее место для сотрудника пограничной службы.

Все решения по пропуску автотранспорта через пункт пропуска будут приниматься в данном ситуационном центре автоматизировано с применением имеющейся у КГД МФ информационной системы АСТАНА-1 и информационной системой «Управление пунктами пропуска», приобретаемого в рамках данного проекта. В нем имеется компонент СИК, который будет внедряться непосредственно в каждом из пунктов пропуска, расположенных на территории Республики Казахстан таможенной границы Евразийского экономического союза, и позволит автоматизировать бизнес-процессы прохождения автотранспортными средствами (ТС) таможенного досмотра, включающего въезд, сканирование груза, измерение весовых и габаритных параметров, анализ пути следования ТС, выезд с пункта пропуска. "Темір-Баба" ДГД по Мангистауской области режим работы 8 часов, ежедневная смена работников ОГД-13, смена работников ПС КНБ-32.

Рабочих смен - 3, Рабочая смена - 8 часов, График работы - 7 дней в неделю. Проектируемый объект экологически чистый.

Поз. 2/1. ИДК FS 6000 МКК + (встроенные весы) с навесом и модулем управления.

Поз. 2/2. ИДК FS 6000 МКК + (встроенные весы) и модулем управления.

Инспекционно-досмотровый комплекс NUCTECH™ FS6000МКК+ для быстрого сканирования контейнеров/транспортных средств.

Обзор системы

Инспекционно-досмотровый комплекс быстрого сканирования

транспортных средств NUCTECH™ FS6000МКК+ (в дальнейшем именуемый как NUCTECH™ FS6000МКК+), разработанный и произведенный компанией NUCTECH COMPANY LIMITED (NUCTECH). Данная система является первой в мире перемещаемой системой контроля контейнеров/транспортных средств с использованием линейного ускорителя электронов (LINAC) в качестве источника рентгеновского излучения.



Рисунок 2. ИДК NUCTECH™ FS6000MKK+ (только в качестве примера)

ИДК NUCTECH™ FS6000MKK+ работает на технологии синхронизированной двухуровневой энергии (СДЭ), обеспечивающей возможность реализации функции распознавания материалов, и повышающей качество анализа и идентификации изображений. Различные материалы, такие как органические материалы, смешанные материалы и органические материалы, различаются по различному эффективному атомному числу и маркируются различным цветом.

ИДК NUCTECH™ FS6000MKK+ для досмотра грузов и выявления опасных веществ и объектов, таких как взрывчатые вещества, оружие, наркотические вещества, и прочей контрабанды, которая может быть спрятана в грузовиках, транспортных контейнерах, установленных на грузовиках. Данный комплекс идеально подходит не только для проверки полностью загруженных морских контейнеров, контейнер, установленных на контейнеровозах, и транспортных средств всех видов в морских портах, на пограничных пунктах и в аэропортах, а также в тех местах, где установка стационарных установок непрактична. Высокое качество визуализации и мощные программные инструменты обеспечивают для

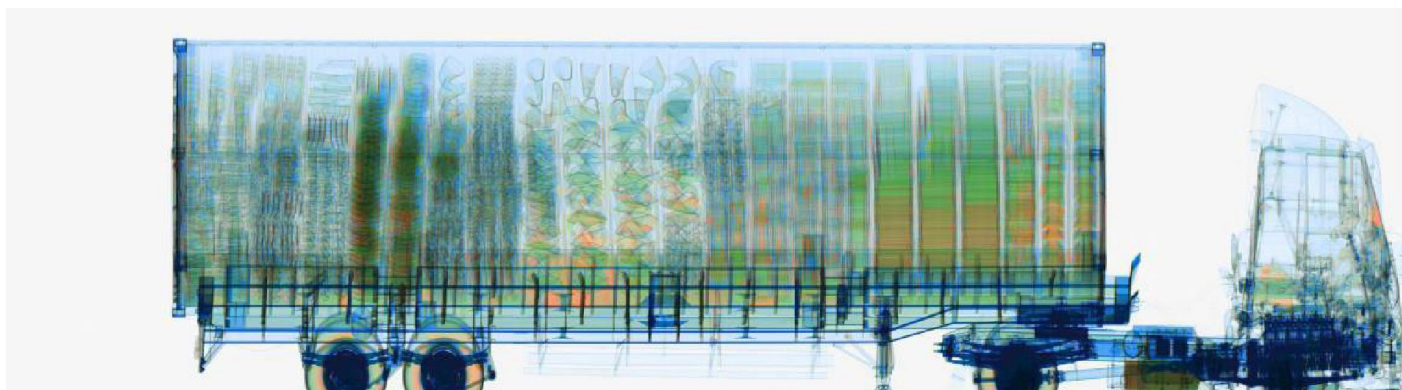
инспекторов возможность быстрого обнаружения контрабанды, спрятанной в контейнерах без необходимости в том, чтобы открыть контейнер.

Рисунок 3. Сканированное изображение контейнера ИДК NUCTECHTM FS6000MKK+(только в качестве примера)

Параметры системы

Функция распознавания материалов

Благодаря новейшей технологии рентгеновской визуализации с



использованием двух уровней энергии, ИДК NUCTECHTM FS6000MKK+ обладает функцией различения материалов. Различные материалы различаются по различному эффективному атомному числу (Zeff) и маркируются различным цветом: органические материалы - оранжевым, смешенные - зеленым, неорганические - синим. Функция различения материалов полезна для повышения качества анализа и более легкой идентификации опасных веществ и объектов (наркотики, взрывчатка, и т.д.) на получаемых изображениях.

Превосходное качество изображения и высокий уровень проникновения

В системе используются ускорители и электронные компоненты последнего поколения. Структура системы была оптимизирована, что повысило уровень проникновения и намного повысило качество изображений. Превосходное качество изображений и высокий уровень проникновения мобильного инспекционно-досмотрового комплекса NUCTECHTM FS6000MKK+ облегчает определение подозрительных объектов в полностью загруженных контейнерах и транспортных средствах.

Большой туннель сканирования

Туннель сканирования инспекционно-досмотрового комплекса NUCTECHTM FS6000MKK+ является достаточно широким и высоким для сканирования большинства видов грузовиков и контейнеров.

Превосходная мобильность

Модульное устройство инспекционно-досмотрового комплекса

NUCTECHTM FS6000MKK+ делает возможным его разборку для транспортировки. Комплекс может быть легко перемещен в новое место и там собран в течение нескольких дней.

Средства обеспечения радиационной безопасности

Уровень излучения, генерируемого инспекционно-досмотровым комплексом NUCTECHTM FS6000MKK+, соответствует стандартному уровню, рекомендованному международными организациями, включая IAEA (МАГАТЭ), ICRP (МКРЗ) и WHO (ВОЗ). Устройство и системы безопасности ИДК NUCTECHTM FS6000MKK++ полностью обеспечивают безопасность операторов, посторонних людей, окружающей среды и сканируемых объектов.

Мощные инструменты обработки изображений

Различные функции обработки изображения, такие как масштабирование, окрашивание, улучшение качества краев изображения, помогают операторам определять незаконные объекты, расположенные внутри контейнеров и транспортных средств. ИДК также позволяет пользователям использовать свои макросы обработки изображений для упрощения их анализа.

Режим множественного отображения рентгеновских изображений

ИДК NUCTECHTM FS6000MKK+ с линейным ускорителем с синхронизированной двухуровневой энергией (6/3МэВ), может показывать изображения в трех режимах: режим отображения изображения повышенного уровня энергии, режим отображения изображения пониженного уровня энергии и режим отображения изображения с выделением разных материалов.

- Режим отображения изображения повышенного уровня энергии
Отображение рентгеновских изображений высокого уровня энергии, отличающихся превосходным уровнем проникновения и четким изображением досматриваемого содержимого с высокой плотностью, и толщиной.

Режим отображения изображения пониженного уровня энергии
Отображение рентгеновских изображений пониженного уровня энергии, отличающихся высокой контрастностью и четкой детализацией.

Режим отображения изображения с различным представлением материалов
Изображения с различным представлением материалов за счет выделения разных материалов разным цветом на основании разного эффективного атомного числа (Zeff).

Проверенная технология

Благодаря своей научно-исследовательской базе, компании NUCTECH принадлежат все ключевые технологии и права интеллектуальной собственности на ее продукцию.

Интеграция технологии быстрого сканирования

Кроме того, система NUCTECHTM FS6000MKK+ может интегрировать передовую технологию быстрого сканирования рентгеновских лучей. Он может обеспечить не только обычный режим сканирования, который движется сканером, объект остается неподвижным во время сканирования, но также и инновационный режим проезда. То есть во время сканирования сканер остается неподвижным, в то время как сканируемый грузовик проходит через сканирующий туннель напрямую. Это полезно для повышения эффективности досмотра.

Бесшовная интеграция

Система распознавания кода контейнера (CCR), интеллектуальное программное обеспечение для анализа изображений (wiScan) и другие полезные функции могут быть легко интегрированы с NUCTECHTM FS6000MKK+, которая

может предоставить больше информации или инспекционной помощи для инспекторов.

Проверенная технология

Компания NUCTECH имеет всю ключевую интеллектуальную собственность продукции и представляет потребителям продукт высокого качества и услуги по заказу на основании превосходной способности разработки.

Описание системы

Введение в технологию СДЭ

Прежде всего, электронный линейный ускоритель (LINAC) синхронизированной двухуровневой энергии (6/3МэВ) генерирует синхронизированное рентгеновское излучение более высокой (6МэВ)/низкой (3МэВ) энергии (рис. 3).

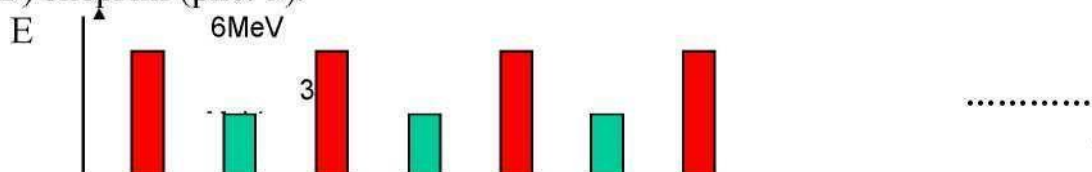


Рисунок 4. Рентгеновское излучение двух уровней энергии (6/3МэВ)

Когда рентгеновские лучи более высокого и низкого уровня проходят через один и тот же материал, уровни серого, получаемые на изображениях, различаются из-за отношения затухания колеблющейся приведенной массы. Отношение данных двух уровней серого зависит от эффективного атомного числа (Z_{eff}) данного материала. Чем выше эффективное атомное число, тем больше отношения уровней серого. Используется специальный алгоритм распознавания материалов для обработки данных двух сигналов и получения эффективного атомного числа (Z_{eff}) сканируемого объекта. В конце, система маркирует различные материалы специальными цветами для удобства проверки.

Благодаря использованию технологии синхронизированной двухуровневой энергии, система может генерировать изображения более высокого и более низкого уровня энергии, а также изображения цветовой маркировки материалов за одно сканирование. Таким образом экономится время и увеличивается пропускная способность.

Технология быстрого сканирования

Технология быстрого сканирования обеспечивает эффективный режим сканирования. Водителю не нужно останавливать автомобиль. Он может управлять им непосредственно через сканирующий туннель, и вся проверка проводится автоматически. Система не запускает сканирование, если кабина водителя не пропускает точку луча рентгеновского излучения. Поэтому водитель абсолютно безопасен. В этом режиме грузовику разрешается идти вперед с задней стороны системы спереди.

Конфигурация

ИДК NUCTECHTM FS6000MKK+ состоит из следующих компонентов:
Подсистема рентгеновской визуализации

Данная подсистема состоит из акселератора (ускорителя) и модуля получения и контроля данных, и является основой инспекционно-досмотрового комплекса NUCTECHTM FS6000MKK+. Используется для получения сканированных

изображений. В ходе процесса сканирования, синхронизированное рентгеновское излучение высокого и низкого уровней энергии, генерируемое электронным линейным ускорителем, проникает в сканируемый объект и достигает детекторов. Подсистема получения изображений выдает цифровые сигналы изображения. Так как это происходит при каждом импульсе рентгеновского излучения, колонка цифровых сигналов направляется в компьютер по сети. Все колонки составляют целое изображение сканируемого транспортного средства.

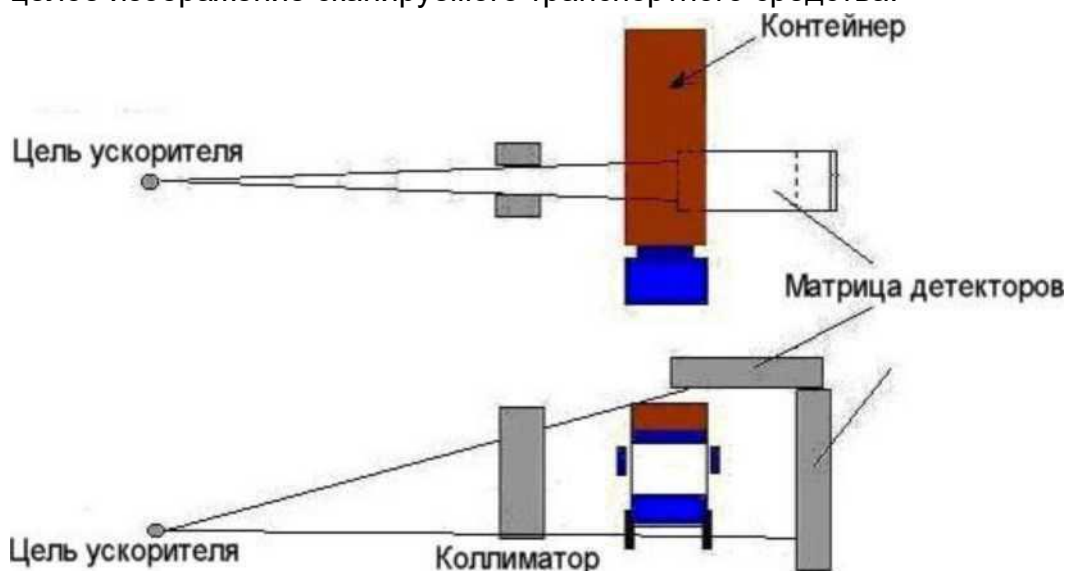


Рисунок 5. Подсистема рентгеновской визуализации

Подсистема блока сканирования

Данная подсистема загружает подсистемы рентгеновской визуализации и осуществляет сканирование под управлением оператора. Блок сканирования состоит из кабины оборудования, горизонтального контура, вертикального контура и защитного экрана, и т. д. Оборудованная ускорителем и электронными системами, кабина оборудования обладает высоким адиабатическим качеством. Весь блок сканирования, приводимый в движение моторами, работающими синхронно, установлен на рельсовых направляющих для улучшения скорости сканирования и стабильности системы.

Подсистема контроля сканирования

Данная подсистема используется для контроля процедуры сканирования и обеспечивает логический контроль блокировки безопасности в целях защиты от радиации. Основная функция подсистемы контроля сканирования инспекционно-досмотрового комплекса NUCTECHTM FS6000MKK+ заключается в следующем: прежде всего - контроль всего процесса сканирования, во-вторых, обеспечение подачи питания и защита от перегрузки каждой подсистемы, в-третьих - обеспечение безопасности оборудования и людей. Блоки управления получают информацию о каждой подсистеме и отображают состояние каждой такой подсистемы на дисплее компьютера контроля системы.



Рисунок 6. Интерфейс центра управления системой (только в качестве примера)

Подсистема работы и проверки:

ИДК NUCSTEC™ FS6000MKK+ обеспечен удобным операционным интерфейсом с программным пакетом. Мощные инструменты обработки изображения позволяют оператору легко идентифицировать подозрительные объекты на полученном изображении.

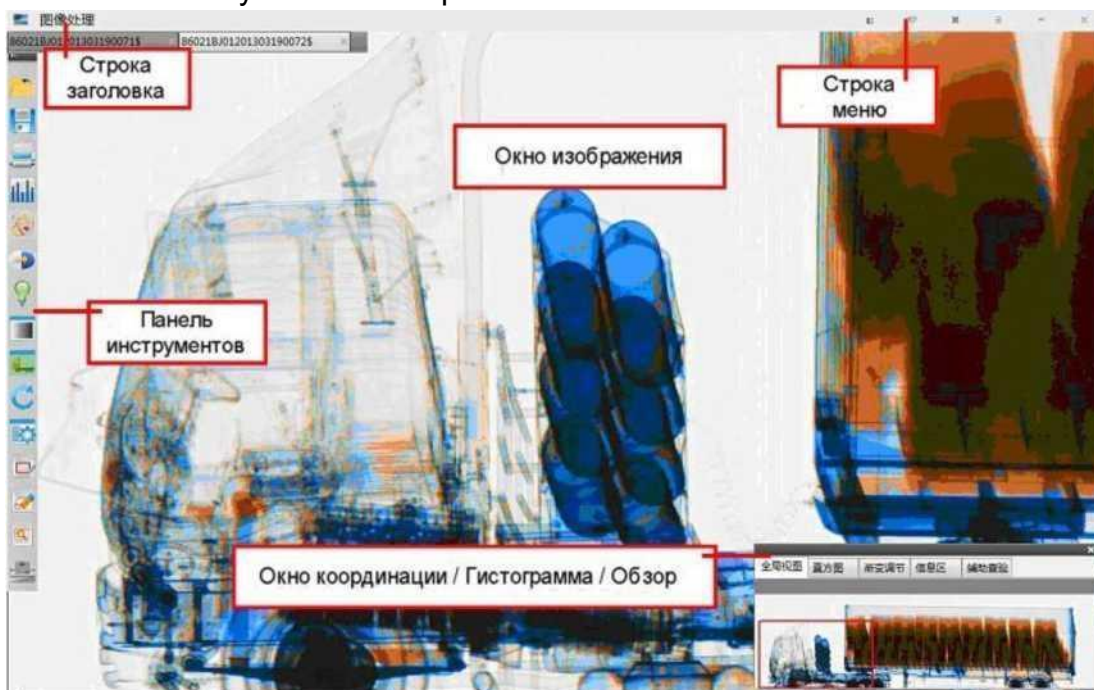


Рисунок 7. Интерфейс станции обработки изображений (только в качестве примера)

Подсистема радиационной безопасности:

Данная система обеспечивает защиту от несчастных случаев, связанных с рентгеновским излучением.

Логическая схема подсистемы показана на рисунке 7.



Рисунок 8. Логическая схема инспекционно-досмотрового комплекса NUSTECHTM FS6000MKK+ (только в качестве примера)



○ Система готова к сканированию.



○ Автомобиль направляется непосредственно в зал





○ **Досмотровая система
начинает сканирование
контейнера и
транспортного средства.**



○ **Сканирование завершено.
Рентгеновское
излучение выключается.**
○ **Транспортное средство
покидает сканирующий зал,
и инспектор проверяет
полученное изображение.**
○ **Следующее транспортное
средство заезжает в
сканирующий зал.**

Водитель паркует транспортное средство у въезда в зал сканирования и предоставляет информацию (или манифест) о транспортном средстве офицеру на контрольно-пропускном посту.

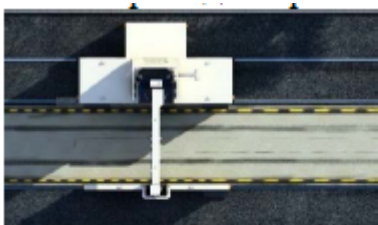
Автомобиль направляется непосредственно в зону сканирования после его парковки в специальном месте, водитель выходит из зоны сканирования. Оператор проверяет мониторы системы видеонаблюдения, чтобы убедиться, что в зоне сканирования никого нет, после чего опускает электрический барьер. Звучит звуковая сигнализация и начинается процесс сканирования.

Во время сканирования транспортное средство остается неподвижным, а система сканирования перемещается по рельсовым направляющим. Ускоритель излучает рентгеновские лучи во время прохождения блока сканирования вдоль транспортного средства. Сканированное изображение транспортного средства с установленным на нем контейнером формируется и направляется в станцию обработки изображения (СОИ).

По завершении сканирования, водитель возвращается в зал сканирования и выводит из нее просканированный автомобиль, паркует его в определенной зоне, где ожидает заключение инспектора.

Соответствующий сотрудник проводит изучение полученного изображения, после чего направляет результаты. На основании полученных результатов, транспортное средство будет либо выпущено, либо направлено на дополнительный досмотр.

Проходной режим



○ Система готова к сканированию.



○ Транспортное средство проходит через сканирующий туннель непосредственно.
○ Досмотровая система избегает кабины водителя и начинает сканировать контейнерный автомобиль, и изображение сканирования создается немедленно.



○ Сканирование завершено. Рентгеновское излучение выключается.
○ Транспортное средство покидает сканирующий зал, и инспектор проверяет полученное изображение.

Отсканированное транспортное средство приводится в сканирующий туннель, водитель не должен сойти, и NUCTECH™ FS6000MKK+ автоматически избегает сканирования кабины водителя. И затем транспортное средство приводится в сканирующий зал.

После того, как водительская кабина прошла положение основного луча ускорителя, инспекционная система начинает сканировать.

Высокоэнергетический рентгеновский луч, генерируемый ускорителем, проникает в сканируемое транспортное средство и детектируется с помощью детекторных модулей. Сканирующее изображение транспортного средства/контейнера и его содержимого формируется и отправляется на рабочую станцию обработки изображений (IPS).

Когда сканирование завершено, можно получить встроенное сканирующее изображение. Водитель выводит сканируемое транспортное средство из зоны контроля и припарковывает его на стоянке или в специально отведенном месте, чтобы дожидаться заключения проверки.

Когда инспектор определяет подозрительные детали после анализа он или она может отметить зону подозрения и сделать примечания. Сотрудник может либо освободить транспортное средство, либо запросить дополнительную экспертизу в соответствии с заключением инспекции.

Радиационная безопасность

ИДК NUCTECH™ FS6000MKK+ включает в себя электронный линейный ускоритель в качестве источника рентгеновского излучения. При отсутствии подачи электропитания, система не излучает рентгеновское излучение. Уровень излучения в граничных зонах соответствует стандартному уровню, рекомендованному международными организациями, включая МАГАТЭ, МКРЗ и ВОЗ. Устройство защитного экранирования ИДК NUCTECH™

FS6000MKK+ полностью обеспечивает безопасность водителей, операторов, посторонних людей, окружающей среды, сканируемых объектов.

Данная система включает в себя следующие устройства и использует следующие методы, обеспечивающие защиту от возможных рисков, связанных с радиацией: Устройство защитного экрана: Рентгеновское излучение, генерируемое электронным линейным ускорителем, выходит из очень узкого паза, направленного на детекторы. Все другие части электронного линейного ускорителя закрыты экранирующим материалом. Со стороны детектора установлена дополнительная конструкция экранирования, которая обеспечивает эффективную защиту от утечки радиации при нормальной дозировке рентгеновского излучения.

Предупреждение о радиации: Состояние системы обозначается звуковой и визуальной сигнализацией. В то время, когда система излучает рентгеновское излучение, визуальная и звуковая сигнализация предупреждает людей о необходимости держаться вне зоны сканирования.

Инфракрасные устройства сигнализации: В случае если во время сканирования в зону сканирования попадает человек, срабатывают данные устройства.

Блокировка обеспечения радиационной безопасности:

Кнопка экстренной остановки: В случае возникновения нештатной ситуации, подача электропитания на ускоритель может быть прервана нажатием на любую из кнопок экстренной остановки.

Пусковой переключатель: Ускоритель не будет готов к работе, пока пусковой переключатель находится в положении «Выкл.».

Электрический барьер: Ускоритель не будет готов к работе, электрический барьер находится в разомкнутом состоянии.

Контроль микроволновой безопасности: если давление газа в волноводе намного меньше стандартного значения, система контроля выключит подачу питания и остановит микроволны.

Система видеонаблюдения и оповещения. Система видеонаблюдения и оповещения используется для обеспечения безопасности в зоне досмотра.

Технические спецификации

Пункт	Спецификация
Тип источника рентгеновского излучения	Электронный линейный ускоритель синхронизированной двухуровневой энергии
Энергия рентгеновского Излучения	6/3МэВ
Функция распознавания материалов	Различные материалы, такие как органические материалы, смешанные материалы и органические материалы, различаются и маркируются различным цветом.
Уровень проникновения	320 мм стали (стандартный режим приводов) 0.4м/с 300 мм стали (проходной режим) (15км/ч)
Максимальные габаритные размеры сканируемого автомобиля	Длина: 20м. Ширина: 2.6м. Высота: 0-4.6м.

Пропускная способность	Стандартный режим: 20 единиц контейнерных транспортных средств на 20м в час
	Проходной режим: 120 единиц контейнерных транспортных средств на 20м в час
Метод сканирования	Стандартный режим приводов: Отсканированные объекты остаются неподвижными, и система сканирования перемещается по рельсовым направляющим. Режим проходной: система сканирования остается неподвижной, и проверяемые объекты
Электропитание	
Потребляемая мощность	□ □60 кВА
Напряжение	380+10В, переменный ток, 3 фазы, 5 проводников, или конфигурация в соответствии с требованиями клиента.
Частота	50+1Гц или конфигурация в соответствии с требованиями клиента.
Условия окружающей среды	
Диапазон температур:	-30DC ~ +45QC
Температура хранения:	-30°C ~ +55°C
Диапазон влажности:	0%~99%, без формирования конденсата
Радиационная безопасность	
Зона радиационной защиты:	42м(Д)*14м(Ш) (длина сканирования: 20м, с защитной стеной)
Уровень радиации на границах системы	□ □ 1 МкЗв/ч
Доза радиации, поглощаемая грузом за одно сканирование	Режим приводов: □ □ 10 МкЗв Режим проходной: □ □30 МкЗв
Поглощенная доза для водителя за проход	□ □0.1 МкЗв
Годовая эффективная доза, поглощаемая сотрудниками	□ □ 1 МЗв
Г одовая эффективная доза, поглощаемая посторонними людьми	□ □0.1 МЗв
Подсистема работы и проверки	
Монитор компьютера	24-дюймовый ЖК монитор или больше
Принтер	Цветной лазерный принтер HP с печатью в формате A4
Сканнер	Сканнер, формат A4

Анализ полученного изображения	Трансформация черно-белого изображения в цветное (псевдо-цветовая трансформация), улучшение краев изображения, фильтрация, линейное/логарифмическое преобразование, выравнивание гистограммы, маркировка подозрительных объектов и привязка
	комментариев, сравнение изображений с базой изображений, расчет зон, определяемое пользователем макро-изображение, преобразование формата изображения, итд.
Масштабирование изображения	1/4 X, 1/2 X, 1X, 2X, 4X
Режим получения изображения	В режиме реального времени, синхронизированный

Поз 3. Пункт таможенного оформления грузового транспорта. Поз. 3/1. Пункт таможенного оформления грузового транспорта.

Технологический проект Пунктов таможенного оформления грузового транспорта разработан на основании задания от заказчика.

Проектируемые объекты - двухэтажные, прямоугольной формы здания, расположены по адресу:

Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области. Здания запроектированы со следующим составом помещений:

- на 1 этаже зданий размещаются: тамбур, зал, оснащенный скамейками (блок из трех стульев), офисной мебелью, персональным компьютером, принтером; гардероб для персонала, оснащенный вешалками для верхней одежды, санузлы оснащены рук осушителями и настенными зеркалами. На первом этаже также размещаются помещения и информационным табло для посетителей. Сан. узлы для посетителей оснащены рук осушителями и настенными зеркалами.

На 2 этаже зданий размещаются зал и кабинеты, оснащённые офисной мебелью, оргтехникой (персональные компьютеры, принтеры). Зал оснащен скамейками (блок из трех стульев). Санузлы для персонала и для посетителей оснащены рук осушителями и настенными зеркалами.

Рабочих смен - 3, Рабочая смена - 8 часов, График работы - 7 дней в неделю. Проектируемый объект экологически чистый Количество сотрудников в здании: см. ТХ АБК.

Поз. 4. Пункт углубленного досмотра.

Проектируемый объект - одноэтажное, прямоугольной формы здание, расположено по адресу:

Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области. Здание запроектировано со следующим составом помещений: - на 1 размещается: Склад. Склад имеет платформу для разгрузки товара и складирования в помещении, где имеются стеллажи. Платформа имеет уравнивательные платформы (доклевеллеры), для удобства разгрузки спецтехникой (автопогрузчик вилочный).

Помещение склада имеет функцию хранения и зону проверки товара на наличие контрафакта.

График работы - 7 дней в неделю. Рабочих смен – 3. Проектируемый объект экологически чистый.

Поз. 5. Здание углубленного досмотра – существующее

Реконструкцией не затрагивается.

Поз 6. Гараж

- предназначен для стоянки служебного автотранспорта. Рассчитан на 3 автомашины.

Поз. 7. Вольер для собак.

Здание вольер для собак запроектировано одноэтажным отдельно стоящим. Навес рассчитан на 12 собак В здание запроектированы:

- 12 вольеров.
- Кладовая
- Инвентарная площадь

Ветеринарное и кинологическое обслуживание служебных собак производится на договорной основе в ветеринарных и кинологических организациях.

Проектируемый объект экологически чистый.

Поз. 8. КПП (весогабаритное оборудование (система) на автобусной полосе импорта и экспорта, технологическое оборудование.

КПП – модульный блок заводского изготовления, разработан на основании задания, предоставленного заказчиком и требования заводом изготовителем технологического оборудования, а также норм и правил, действующих на территории РК. КПП представляет одноэтажный модульный блок заводского изготовления, оснащенного мебелью отечественного изготовления с орг. техникой.

Количество работающих-2 чел. Режим работы – 3 смены.

Системы контроля и фиксации предназначены для проверки документов на а/м, грузов и других транспортных средств. Аппаратура позволяет осуществить идентификацию инспектируемого автотранспорта, объекта и его содержимого. Санированные изображения высокого качества и полнофункциональные программные средства могут помочь инспекторам ускорить оформление и выявить запрет на выезд или въезд. График работы - 7 дней в неделю. Рабочих смен – 3.

6.2.3. Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно-планировочные решения выполнены на основании задания на проектирование и с учетом требований следующих норм:

СНиП РК 2.02-05-2009* Пожарная безопасность зданий и сооружений СН

РК 3-02-08-2013 Административные и бытовые здания

СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения

СН РК 2.04-21-2004 Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий

СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

СН РК 3.06-01-2011 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения
 СН РК 3.02-21-2011 Объекты общественного питания
 РКТС №688 от 22 июня 2011 г.
 Постановление №977 от 17 сентября 2013 г.
 Постановление №260 от 14.10.2021 г.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ко л-во по ГП	№ пят на по ГП	Пло щадь застр ойки м2	Общая площа дь м2	Полезная площадь м2	Расчетна я площадь , м2	Объем Здани я, м3
1.	АБК (Пассажирский терминал)	1	1	1328,7	2057,3	1804,6	1603,3	15068,89
2.	ИДК 1 FS6000МКК+ со встроенными весами, модуль управления и с навесом	1	2/1	1288,00	1102,8	1102,8	-	13122,9
3.	ИДК 1 FS6000МКК+ со встроенными весами, модуль управления и с навесом	1	2/2	656,10	551,4	551,4	-	8586,0
4.	Пункт таможенного управления грузового транспорта	1	3	211,70	351,6	326,7	291,5	1744,4
5.	Пункт таможенного управления грузового транспорта	1	3-1	211,70	351,6	326,7	291,5	1744,4
6.	Пункт углубленного досмотра	1	4	714,4	444,71	444,71	444,71	6001,0
7.	Гараж	1	6	194,30	170,17	170,17	170,17	1339,2
8.	Вольер для собак	1	7	206.92	131.74 (в т.ч. для выгула собак 70.38)	-	-	532.0
9.	Навес над КПП (вост. сторона)	1	8	580.6	-	-	-	7083.3
10.	Навес над КПП (зап. сторона)	1	8	580.6	-	-	-	7083.3

ИТОГО:	5973, 02	5 161,32	4 727,08	2 801,18	62305,3
---------------	---------------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

Поз. 1.АБК (Терминал)

Согласно техническому заключению об обследовании зданий и сооружений существующее здание АБК подлежит демонтажу, взамен его проектируется вновь возводимое здание АБК.

АБК (Терминал) поз. 1 по ГП, которая имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 48.00х24.00м. Этажность - 2 надземных этажей, сверху расположен технический этаж.

Первый этаж высотой от пола до низа плиты перекрытия 3,6м включает в себя залы для пассажиров, зоны таможенного и пограничного контроля, помещения паспортного и таможенного контроля водителей легковых ТС и автобусов импорт, помещения паспортного и таможенного контроля водителей легковых ТС и автобусов экспорт, комната личного досмотра м/ж, комната проверки, комната для задержанных, электрощитовая, помещение медицинского работника, помещение для временной изоляции.санузлы, в т.ч для МГН, отделение банка, операционный зал, комната матери и ребенка, комната фильтраций, кабинет старшего смены таможни, кабинет старшего смены пограничников.

На 2 этаже расположены комната для приема пищи, комната для приема пищи и отдыха личного состава женская, кабинет санитарно-эпидемиологического контроля, комната отдыха личного состава, комната отдыха личного состава (женщин), кабинет Зам.начальника, комната хранения задержанных материалов, кабинет начальника с комнатой отдыха, кабинет Фитосанитарной службы, кабинет Ветеринарной службы, Зал совещаний, Учебный класс, Сит центр, Склад хранения оргтехники, комната хранения ТСТК, Архив, Серверная (пункты 1, 2, 3, 4), Помещение хранения оружия, Помещение перезарядки и чистки оружия, Помещение дежурного, Гардероб мужской, Гардероб женский, санузлы, душевая, ПУИ, Высота 2ого этажа от пола до низа плиты перекрытия, принята 3.3м.

Высота технического этажа - 2.4 м. до низа плиты перекрытия. Выход на кровлю осуществляется через люк.

2.3 В здании предусмотрен 2 лестница типа Л1, так как высота последнего этажа ниже 28м от планировочной отметки земли .

Основной входы в здание предусмотрен на 1 этаж (отм.0.000), с торцевых сторон, так как поток людей будет проходить в этом направлении. Так же есть дополнительные выходы на улицу с боковых сторон. Планировка соответствует заданию на проектирование по функциональному назначению, требованиям по энергоэффективности и тепловой защите зданий в соответствии СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке - 457.82.

Проектируемое здание 2-этажное, каркасное (железобетонный каркас)
Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Наружные стены - из блоков II/600x300x250/D500/B2,5/F50 ГОСТ 31360-2007 на цементно-песчаном растворе М50 с утеплением с наружной стороны утеплителем толщиной 100мм.

Перегородки - керамический кирпич КР-р-по 250x120x65/1НФ/75/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М75 толщиной 120 мм. Ненесущие стены армировать сеткой 5Вр1-50/5Вр1-50 ГОСТ 8478-81 через пять рядов кладки на всю длину стен. Для кладки кирпичных стен применять однорядную цепную систему перевязки.

Отмостка - бетонная по щебеночной подготовке шириной 1000мм.

Полы - напольная керамогранитная плитка в помещения вспомогательных и кабинетах 1-го этажа и С/У 1-го этажа, напольный керамогранит в помещения вспомогательных и кабинетах 1-го этажа, линолеум коммерческий в кабинетах 2-го этажа, напольная керамогранитная плитка в С/У, душевых и комнатах уборочного инвентаря 2-го этажа, напольный керамогранит в коридорах 2-го этажа, фальшпол панель конструктор (TARKETT серия Горизонт (PVC) в помещении серверных 2-го этажа, наливной пол и стяжка в помещении тех. этажа - см. раздел АР.

Окна - алюминиевый профиль двухкамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием - см. раздел АР.

Наружные витражи - витраж фасадный алюминиевый профиль двухкамерный стеклопакет с закаленным остеклением селективным покрытием - см. раздел АР.

Внутренние витражи - витраж на 1-го этаже в залах алюминиевый профиль с закаленным стеклом.

Двери - ламинированная МДФ уплотнение притворов, металлическая - см. раздел АР.

Потолок - подвесной потолок "Армстронг" в коридорах и кабинетах 1-го этажа, подвесной потолок ГКЛ в с/у 2-го этажа, подвесной потолок "Армстронг" в коридорах и кабинетах 2-го этажа, подвесной потолок "Армстронг" (металлические панели) в помещениях серверных 2-го этажа, водоэмульсионная краска и без отдекки на тех. этаже.

Стены и перегородки - выравнивающая штукатурка Покраска ВА помещения зала ожидания, коридоры и кабинеты 1-го этажа, выравнивающая штукатурка керамическая плитка в помещениях с/у 1-го этажа, выравнивающая штукатурка Покраска ВА в коридорах и кабинетах 2-го этажа, выравнивающая штукатурка керамическая плитка в помещениях с/у 2-го этажа, металлические панели для серверных 2-го этажа.

Наружная отделка. Стены 1 фибро-цементные панели RAL1002 (бежевый), Стены 2 фиброцементные панели RAL5022 (темно/синий), Цоколь гранит термообработанный RAL7037

Поз. 2/1 ИДК FS 6000 МКК + (встроенные весы) с навесом и модулем управления.

Инспекционно-досмотровый комплекс NUCTECHTM FS6000МКК+ для быстрого сканирования контейнеров/транспортных средств.

ИДК FS 6000 МКК здание имеет прямоугольную форму в плане. Этажность - 1 этаж. Здание ИДК включает в себя два больших зала разделенный глухой стеной, На торцевых сторонах имеются ворота для заезда транспорта. Зал оборудован для быстрого сканирования контейнеров/транспортных средств. Высота от пола до низа выступающих металлических конструкции - 6,5м

Планировка соответствует заданию на проектирование по функциональному назначению, требованиям по энергоэффективности и тепловой защите зданий в соответствии СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских

зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке - 457.55.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1

Проектируемое сооружение 1-этажное прямоугольной формы с габаритами в осях 28х42м. Навес над проезжей частью с габаритными размерами 8,4х42м.

Фундамент - ленточный

Колонны - монолитные железобетонные, прямоугольного сечения 500х500мм

Стены - монолитные железобетонные

Колонны навеса - металлические из двутавра 20Ш1

Балки - металлические из двутавра 40Б1

Прогоны - швеллер 24

Кровля - профлист Н60-845-0,8

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка стен и перегородок - цементно-песчаная штукатурная смесь по сетке рабице

Потолок - отделка не требуется.

Полы - полимерное покрытие.

Наружная отделка

Цоколь - штукатурка

Стены по буквенным осям - фиброцементные панели (ФЦП) по металлическому каркасу
Стены по цифровым осям - штукатурка

Парапет - фиброцементные панели (ФЦП) по металлическому каркасу, металлические панели

Декоративные элементы - Металлическая панель окрашенная в узор синий

Поз. 2/2. ИДК FS 6000 МКК + (встроенные весы) с навесом и

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке - 457.60.

. Проектируемое сооружение 1-этажное прямоугольной формы с габаритами в осях 14х42м. Навес над проезжей частью с габаритными размерами 8,4х42м. Здание ИДК представлен в виде одного большого зала. На торцевых сторонах имеются ворота для заезда транспорта. Зал оборудован для быстрого сканирования контейнеров/транспортных средств. Высота от пола до низа выступающих металлических конструкции - 6,5м

Планировка соответствует заданию на проектирование по функциональному назначению, требованиям по энергоэффективности и тепловой защите зданий в соответствии СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения».

Проектируемое сооружение 1-этажное прямоугольной формы с габаритами в осях 14х42м. Навес над проезжей частью с габаритными размерами 8,4х42м.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1

Фундамент - ленточный

Колонны - монолитные железобетонные, прямоугольного сечения 500х500мм

Стены - монолитные железобетонные

Колонны навеса - металлические из двутавра 20Ш1

Балки - металлические из двутавра 40Б1

Прогоны - швеллер 24

Кровля - профлист Н60-845-0,8

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка стен и перегородок - цементно-песчаная штукатурная смесь по сетке рабице

Потолок - отделка не требуется.

Полы - полимерное покрытие.

Наружная отделка

Цоколь - штукатурка

Стены по буквенным осям - фиброцементные панели (ФЦП) по металлическому каркасу
Стены по цифровым осям - штукатурка

Парапет - фиброцементные панели (ФЦП) по металлическому каркасу, металлические панели

Декоративные элементы - Металлическая панель окрашенная в узор синий

Поз. 3/1.Пункт таможенного оформления грузового транспорта.

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке - 457.07.

Проектируемое здание 1-этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 18х24 м

с навесом 7,5х24м.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Проектируемое здание 2-этажное, каркасное (железобетонный каркас) с заполнением из газоблока ГОСТ 21520-89, с общими габаритами в осях 12х15м.

Высота 1-го и 2-го этажей - 3,60 м.

Здание решено с полным ж/ б каркасом с заполнением из газоблоков. Фундаменты - монолитные столбчатые

Каркас - монолитный ж/ б

Стены наружные - газоблок ГОСТ 21520-89 толщиной 300мм, с последующим утеплением мин.плитой толщиной 100мм $\lambda=0,039\text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{С})$, пароизоляция и облицовка фиброцементными панелями(ФЦП) по металлическому каркасу.

Кровля - плоская

Двери - алюминиевые/ металлические/ деревянные.

Окна - алюминиевые/ металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Водосток - внутренний организованный.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка стен и перегородок - окраска водоземлюсионной краской все помещения кроме с/у 1-го этажа, Плитка керамическая в с/у 1-го этажа, окраска

водоэмульсионной краской все помещения кроме с/у 2-го этажа, Плитка керамическая в с/у 2-го этажа.

Полы - керамическая плитка во всех помещениях 1-го и 2-го этажа

Потолок - окраска водоэмульсионной краской в с/у и тех. помещениях 1го этажа, Подвесной потолок типа "Армстронг" в кабинетах и вспомогательных помещениях.

Наружная отделка

Стены 1 фибро-цементные панели RAL1014, Стены 2 фиброцементные панели RAL5005, Цоколь гранит термообработанный, декоративные элементы металлическая панель окрашенная в узор синий.

Поз. 3/2. Пункт таможенного оформления грузового транспорта.

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке - 457.07.

Проектируемое здание 2-этажное, каркасное (железобетонный каркас) с заполнением из газоблока ГОСТ 21520-89, с общими габаритами в осях 12х15м.

Высота 1-го и 2-го этажей - 3,60 м

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Здание решено с полным ж/ б каркасом с заполнением из газоблоков.

Фундаменты - монолитные столбчатые

Каркас - монолитный ж/ б

Стены наружные - газоблок ГОСТ 21520-89 толщиной 300мм, с последующим утеплением мин.плитой толщиной 100мм $\lambda=0,039\text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{С})$, пароизоляция и облицовка фиброцементными панелями(ФЦП) по металлическому каркасу.

Кровля - плоская

Двери - алюминиевые/ металлические/ деревянные.

Окна - алюминиевые/ металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Водосток - внутренний организованный.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка стен и перегородок - окраска водоэмульсионной краской все помещения кроме с/у 1-го этажа, Плитка керамическая в с/у 1-го этажа, окраска водоэмульсионной краской все помещения кроме с/у 2-го этажа, Плитка керамическая в с/у 2-го этажа.

Полы - керамическая плитка во всех помещениях 1-го и 2-го этажа

Потолок - окраска водоэмульсионной краской в с/у и тех. помещениях 1го этажа, Подвесной потолок типа "Армстронг" в кабинетах и вспомогательных помещениях.

Наружная отделка

Стены 1 фибро-цементные панели RAL1002, Стены 2 фибро-цементные панели RAL5022, Цоколь гранит термообработанный, декоративные элементы металлическая панель окрашенная в узор синий.

Поз. 4. Пункт углубленного досмотра.

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке - 456.90.

Проектируемое здание 1-этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 18х24 м с навесом 6,1х24м. Здание оформления документов решено с полным ж/б каркасом с заполнением из газоблоков.

Фундаменты - монолитные ленточные

Каркас - металлический

Стены наружные - Сэндвич-панель поэлементной сборки толщиной 100мм, влагозащита

Кровля - односкатная из кровельной сэндвич-панели толщиной 200мм.

Ворота - подъемно-секционные

Двери - металлические

Окна - алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Водосток - наружный организованный

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка стен и перегородок - отделка не требуется.

Полы - эпоксидный пол с колером.

Потолок отделка не требуется

Наружная отделка

Стены - сэндвич-панель поэлементной сборки RAL1014/ RAL5005, цоколь, пандус и лестница - бетон без облицовки, декоративные элементы металлическая панель, окрашенная в узор синий.

Поз. 5 Здание углубленного досмотра - Существующее.

Реконструкцией не затрагивается.

Поз. 6. Гараж

Проектируемое здание 1-этажное здание для стоянки автомобилей, прямоугольной формы с общими габаритами в осях 18,0х9,0м. За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке - 454.70

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - Ша.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.2

Фундамент - принят столбчатый, бетон класса C16/20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса C8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Колонны - стальные профили, прямоугольного сечения 300х300мм по ГОСТ 30245-2003.

Балки, распоры - стальные, из двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Прогоны - швеллеры по ГОСТ 8420-93.

Стены-из трехслойных панелей типа "Сэндвич" поэлементной сборки толщиной 100мм "Металл Профиль", с влагозащитной пленкой

Кровельное покрытие из панелей типа "Сэндвич" высотой 200мм.

Окна - металлопластиковые, с двухкамерным стеклопакетом.

Ворота - секционные, подъемные с электроподъемником.

Двери – металлические

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка стен и перегородок - отделка не требуется.

Полы - эпоксидный пол с колером.
Потолок - отделка не требуется.
Наружная отделка
Стены - сэндвич-панель поэлементной сборки RAL1014/ RAL5005

Поз. 7. Вольер для собак.

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола, которая соответствует абсолютной отметке - 457.40.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - IIIa.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.2

Проектируемое здание 1 –этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 10х11,83м, одноэтажное

-высота служебных помещений 3,1м;

-высота помещений для содержания собак переменная -2,8:- 2,6м

Фундамент- принят ленточный, перекрестный, размером 600х300(Н), бетон класса С16/20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размер подошвы.

Наружные стены-кирпичные, толщиной 380мм.

Внутренние стены, перегородки – стены помещений для собак кирпичные-250мм.

Кровля – профнастил по деревянной конструкции.

Водосток - наружный неорганизованный.

Окна - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Двери - металлические.

Внутренняя отделка

Отделка внутренних стен и перегородок - цементно-песчаная штукатурка. Полы-бетонное покрытие, деревянные лаги. Потолок – отделка не требуется.

Наружная отделка

Наружная отделка - цементно-песчаная штукатурка, окраска фасадными красками (для служебного здания), штукатурка, с последующей окраской известковым раствором - для помещений содержания собак.

Поз. 8. Навес над КПП (весогабаритное оборудование (система) на автобусной полосе импорта и экспорта, технологическое оборудование)

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха брусчатки под КПП, что соответствует абсолютной отметке 456,55 для навеса на восточной стороне.

1.1 Уровень ответственности здания - II.

1.2 Степень огнестойкости - Ша.

1.3 Класс функциональной пожарной опасности - Ф3.5

Проектируемое сооружение навеса над КПП, 1-этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 34,0х14,0м. Согласно генеральному плану, количество навесов над КПП - 2 штуки (с западной и восточной стороны).

Конструктивная схема здания - металлический каркас, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных жестко- защимленных балок.

Фундамент - принят столбчатый, бетон класса С20/25, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Колонны - стальные, прямоугольного сечения 400 х400мм.

Балки, распоры - стальные, из двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Прогонны - стальные, из двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Кровля - плоская, кровельное покрытие - ТехноНИКОЛЬ по армированной стяжке и разуклонке из керамзитового гравия.

Водосток внутренний с обогревом воронки и водосточной трубы.

Наружная отделка

Парапета из фиброцементных панелей по направляющим профилям.

Наружная отделка колонн из оцинкованного листа по направляющим профилям.

Поз. 9 Навес над автобусной остановкой

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха брусчатки под навесом, что соответствует абсолютной отметке 457.82м с западной стороны, 413.70м. для восточной стороны.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости – III а.

Поз. 10 Рефрижераторный контейнер 40 - футовый

Длина -12.19м, ширина-2.43м, высота-2.59 м. Заводское изготовление.

Поз. 11 Комплектная трансформаторная подстанция

КТП - Заводского изготовления

Поз. 12 Дизель генераторная установка

ДГУ GREEN POWER GP810A/B - Заводского изготовления

Поз. 13 Насосная

Заводского изготовления

Поз. 14 Котельная

Проектируемая котельная с двумя стальными водогрейными котлами марки ВВ 4060V, производитель "Buran Boiler" (Казахстан), тепловой мощностью 400,0 кВт каждый, предназначена для теплоснабжения тамжонного пункта "Бахты" Восточно-Казахстанской области.

Поз. 15 Емкости под топливо дизельное на 10м3

Емкости под топливо дизельное на 10м3 - заводского изготовления ГОСТ 17032-71

Поз. 19 Канализационно-очистная станция

КОС - заводского изготовления HG-BIO.TB

Поз. 24 Мачта (башня)

Мачта (башня) ПМОу-25 - заводского изготовления ТОО "Энергосистемы ЭЛТО"

Поз. 26 Дезбарьер

Дезинфекционная установка (барьер) «QALQAN II» - инженерное комплексное оборудование, рассчитанное для обеззараживания колесных арок, днища и кузова транспортного средства. Устанавливается на дорожное покрытие.

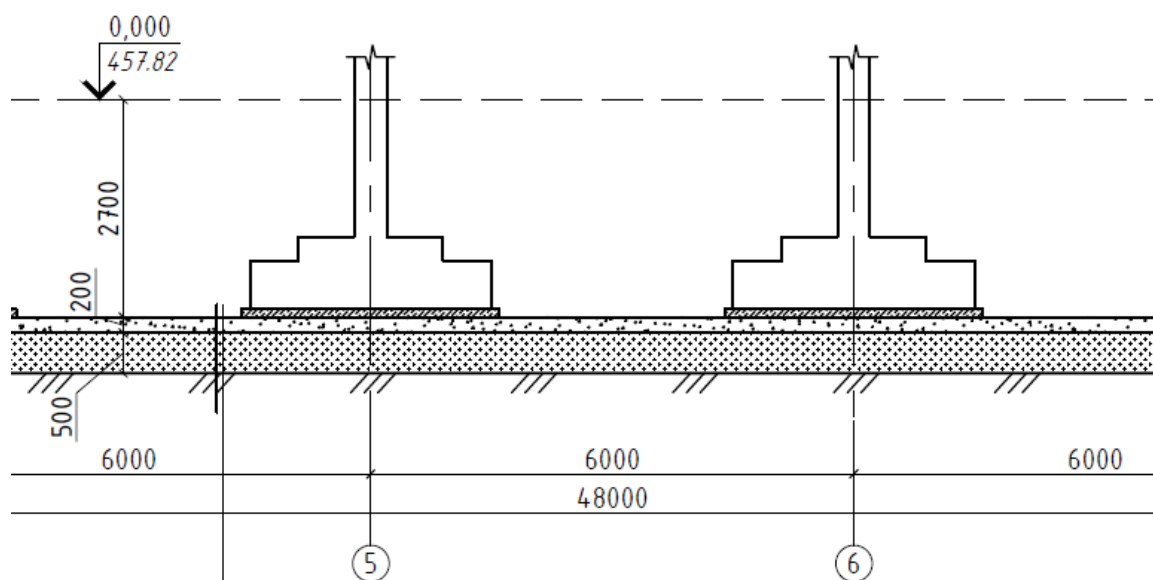
Основным конструктивным решением усовершенствованного оборудования является обновленный каркас выполненного из легких стальных тонкостенных оцинкованных профилей, устроенным по принципу «лего», что в свою очередь существенно снижает время ремонта и затраты на восстановление.

6.2.4. Конструктивные решения

Все расчеты выполнены в программном обеспечении LIRA SAPR, который представляет собой систему для инженерного проектирования. В состав продукта входит высокопроизводительный вычислительный комплекс LIRA и дополнительные программы, которые позволяют решать вопросы расчета и проектирования стальных и железобетонных конструкций.

По данным технического заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «ВостокКазГеоПроект» и выданного в 2024 г. площадка строительства была представлена просадочными грунтами I-го типа по просадочности. В качестве антипросадочных мероприятий проектом была предусмотрена замена просадочного грунта на местный суглинистый непросадочный грунт глубиной минимум 7м. На момент строительства грунт в котловане был насыщен водами, изъятие грунта не представлялось возможным. Водонасыщение грунтов привело к естественному уплотнению грунта.

- 1) По зданию АБК (поз. 1 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



Фундамент - см. раздел КЖ

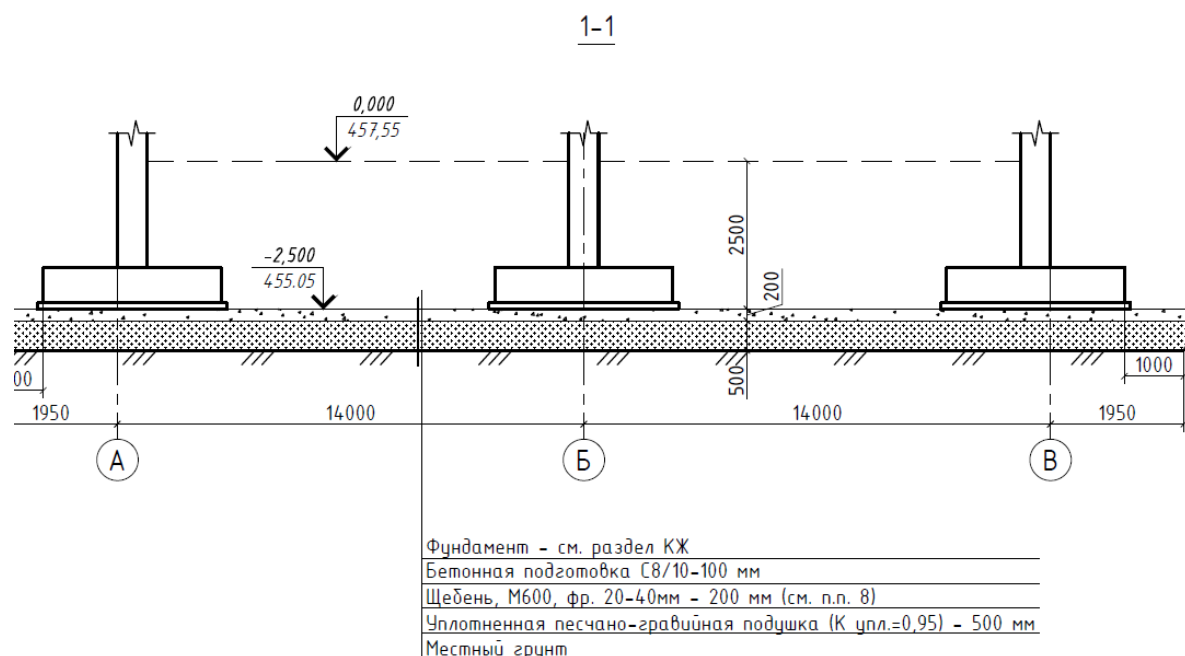
Бетонная подготовка С8/10-100 мм

Щебень, М600, фр. 20-40мм - 200 мм (см. п.п. 8)

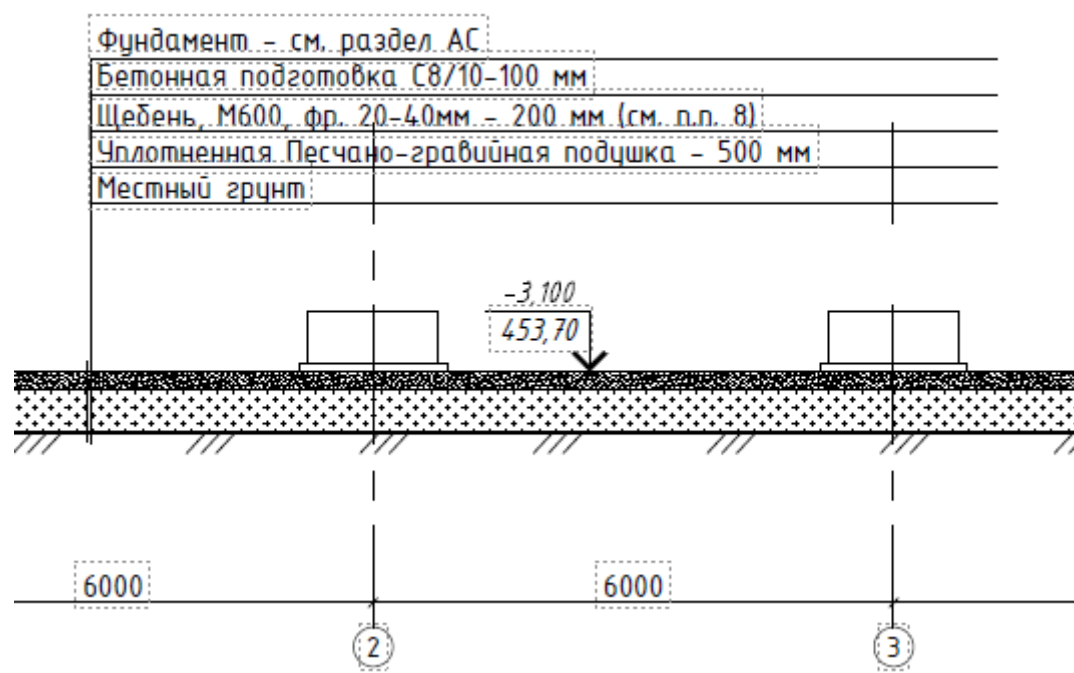
Уплотненная песчано-гравийная подушка (K упл.=0,95) - 500 мм

Местный грунт

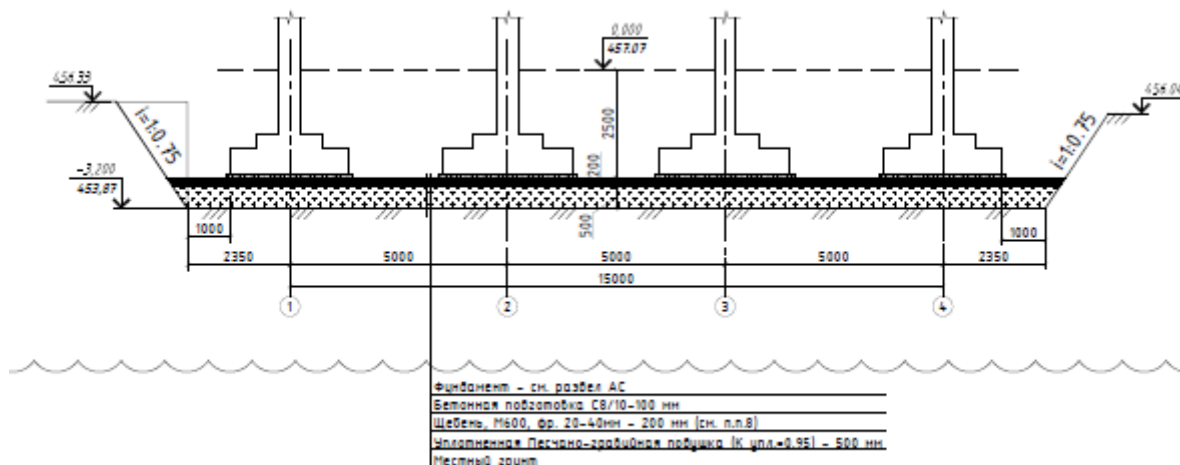
- 2) По зданиям ИДК (поз. 2.1; 2.2 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



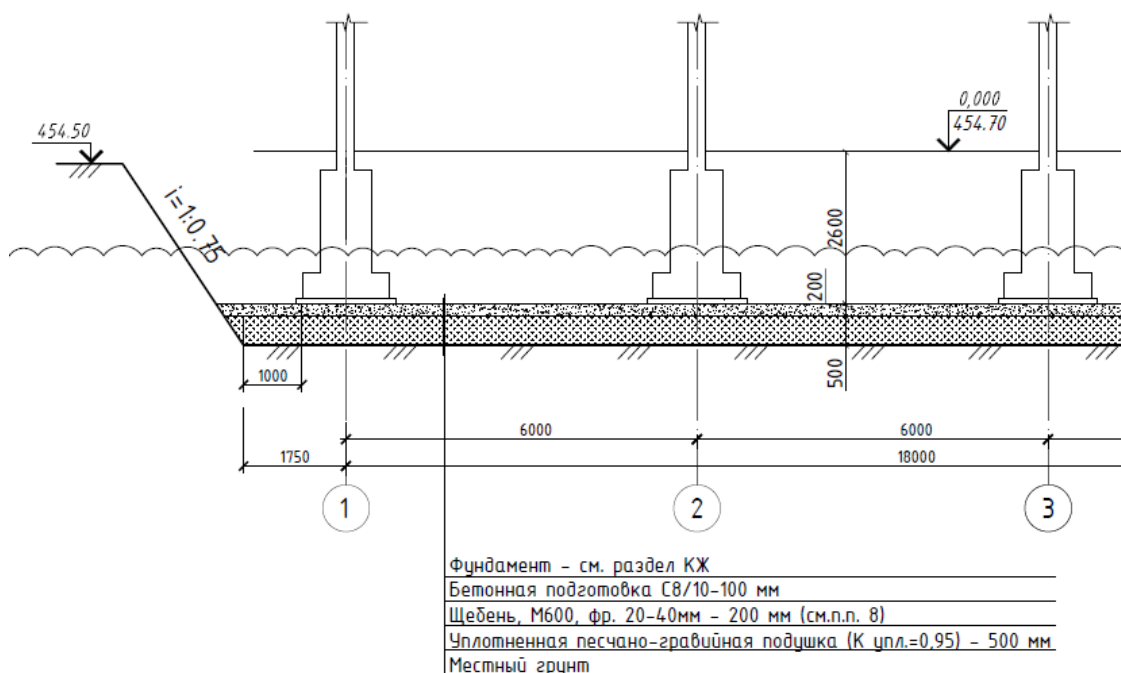
- 3) По зданию ПУД (поз. 4 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



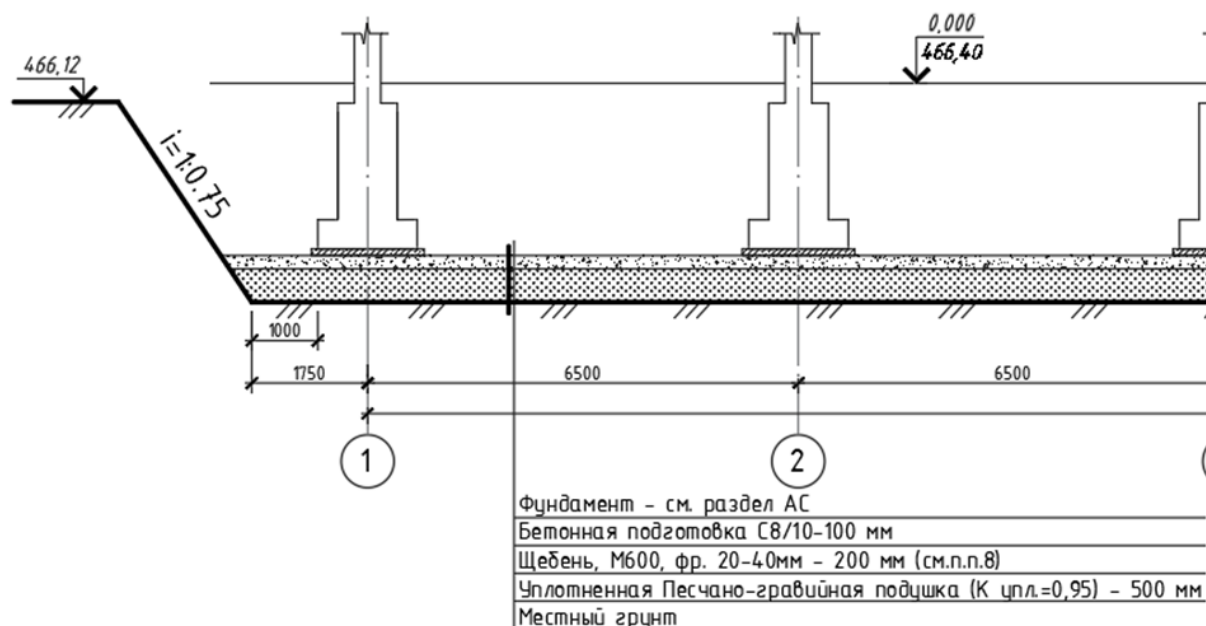
- 4) По зданию ПТОГТ (поз. 3 и 3.1 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



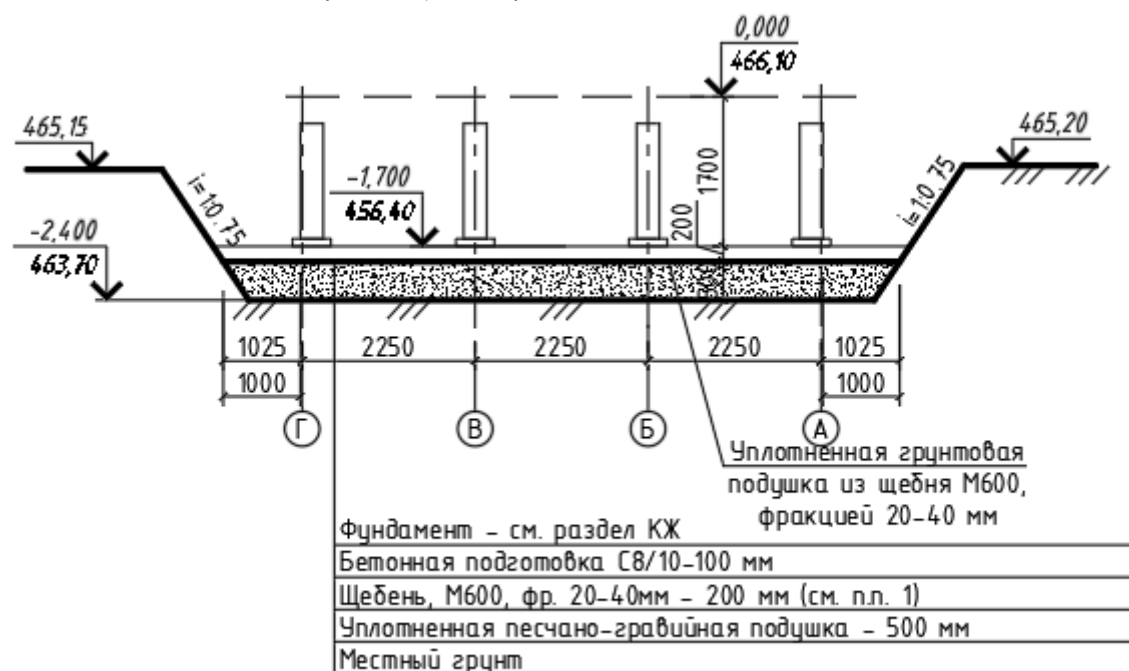
- 5) По зданию Гараж (поз. 6 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



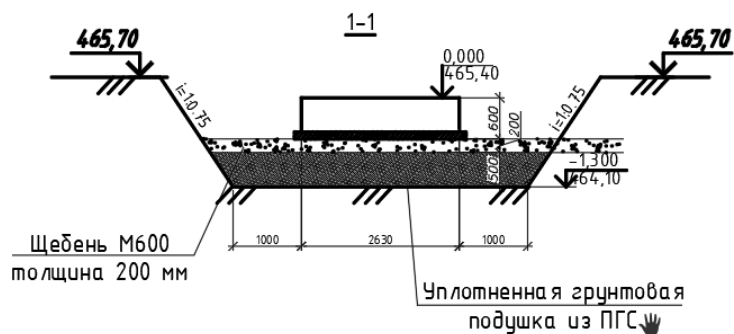
- 6) По зданию Навес над КПП (поз. 8 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



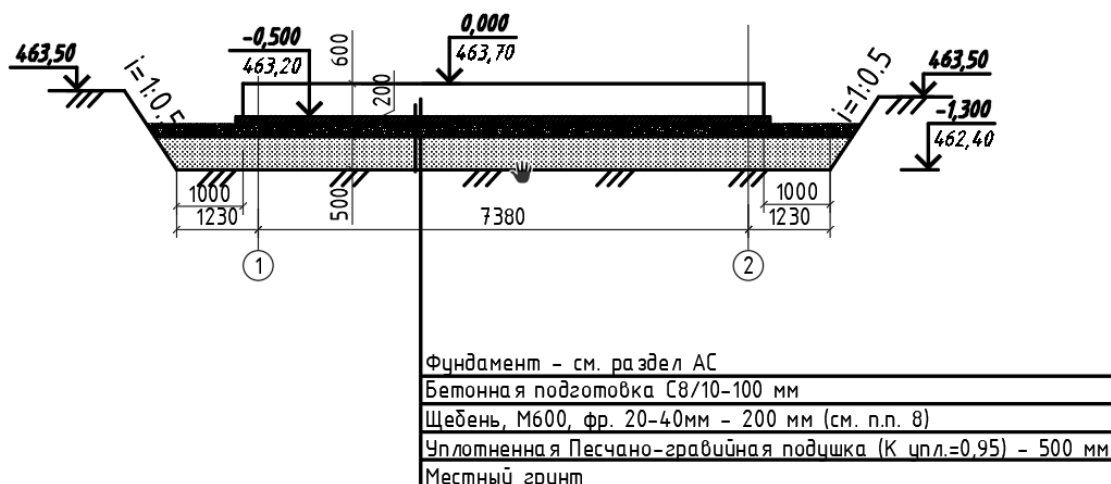
- 7) По зданию КТП (поз. 11 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



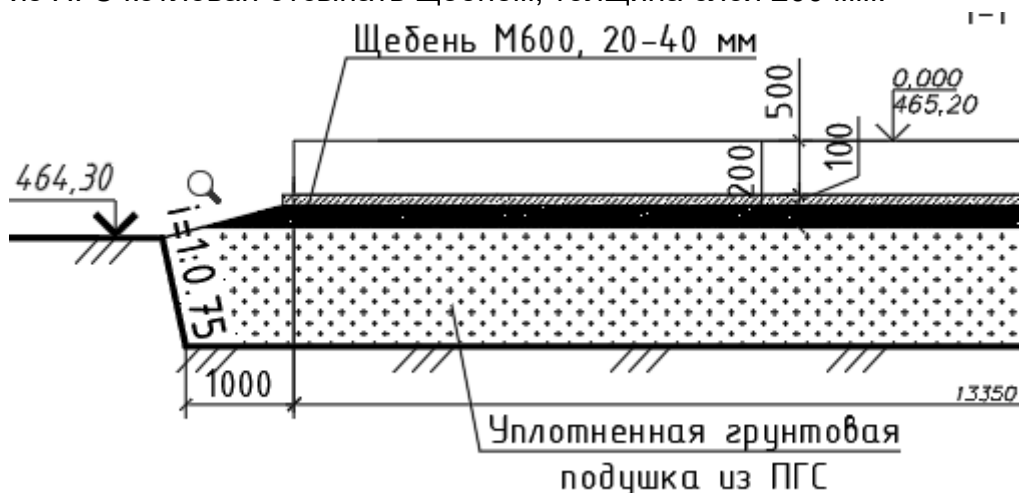
8) По зданию ДГУ (поз. 12 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



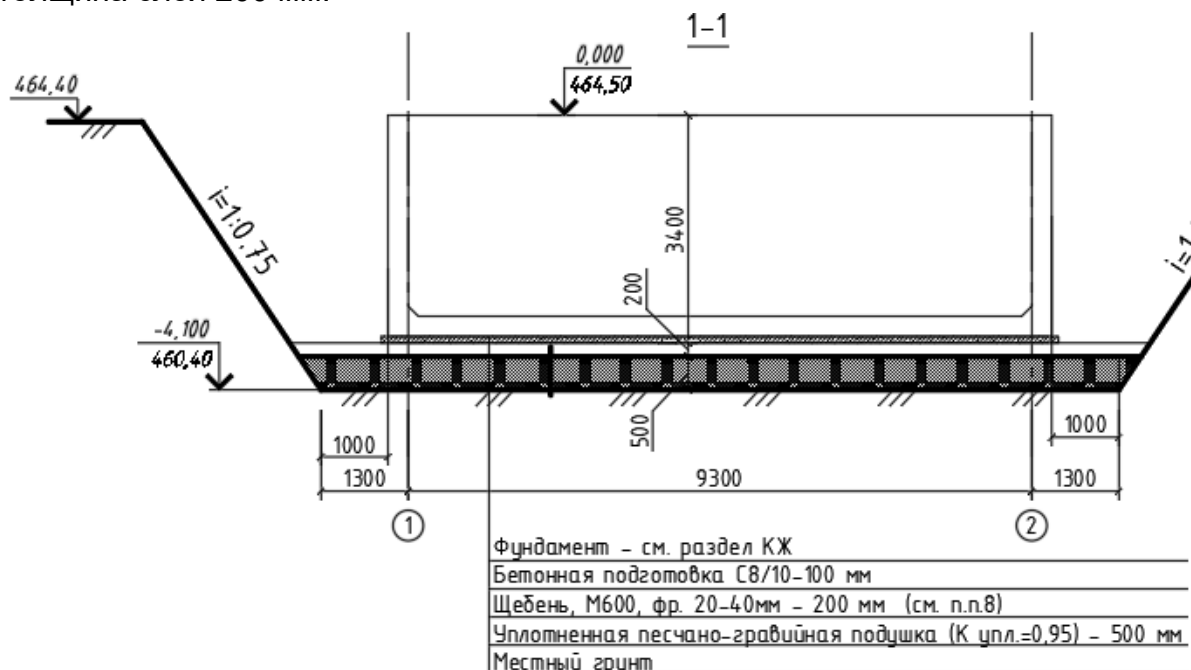
9) По зданию Насосной (поз. 13 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



10) По зданию Котельной (поз. 14 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.

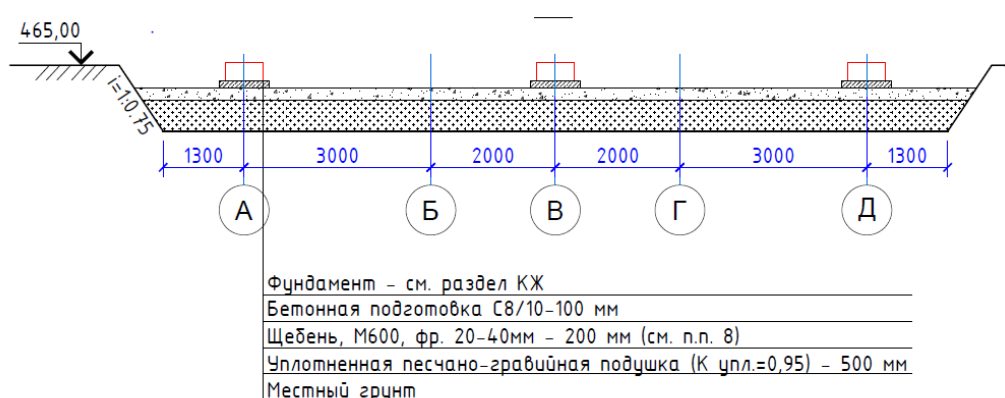


11) По зданию Железобетонный кожух (поз. 15 по ГП) принято решение, не изымая уплотнившийся грунт, не изымая уплотнившийся грунт, выполнить его стабилизацию путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.

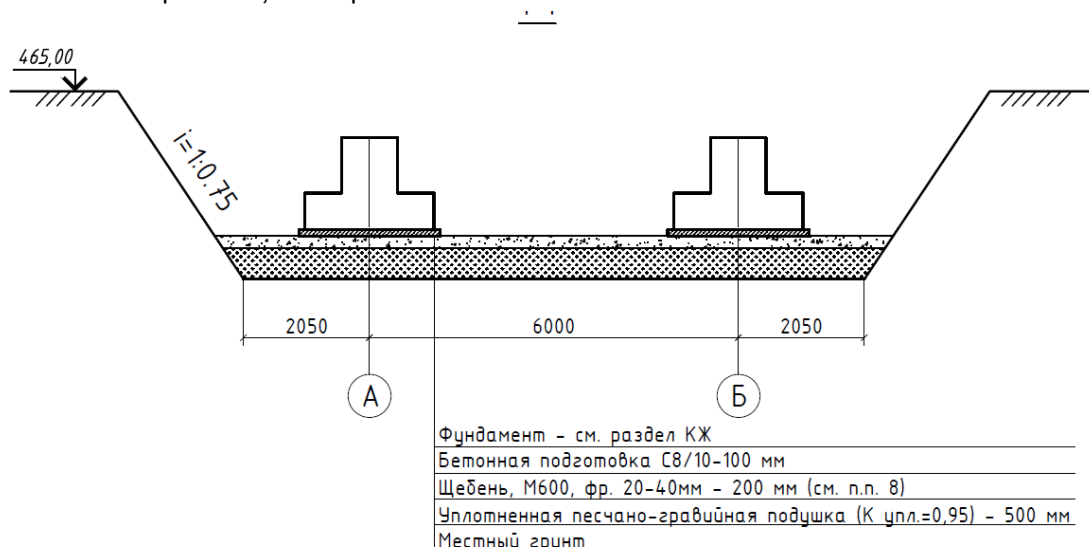


Все вышеуказанные мероприятия были выполнены строительной организацией и приняты заказчиком. В рамках данной корректировки, по аналогии с уже выполненными работами предоставляются здания Вольер для собак (поз. 7 по ГП) и навес для досмотра грузового транспорта (поз. 9 по ГП):

12) Для сооружения Вольер для собак (поз. 7 по ГП) выполнить стабилизацию грунта путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



13) Для сооружения Навес для досмотра грузового транспорта (поз. 9 по ГП) выполнить стабилизацию грунта путем подсыпки под основание фундаментов уплотненной подушки из песчано-гравийной смеси. Поверх подушки из ПГС котлован отсыпать щебнем, толщина слоя 200 мм.



6.2.4.1. Антипросадочные мероприятия

При разработке в период строительства грунт в котловане был насыщен водами, что привело к естественному уплотнению грунта. При объемном весе $gsk=1,65\text{т/м}^3$ мероприятия по устранению просадочных свойств не требуются

Котлован отсыпать щебнем $h=200\text{мм}$ и щебень уплотнить тяжелыми трамбовками. Размер уплотняемой площадки должен быть больше на 1,0м размеров фундаментов.

Устроить асфальтобетонную отмостку шириной 1,2м толщиной 100мм. по подготовке из щебня 100 мм. пропитанному горячим битумом до полного насыщения

Исключить попадание вод из систем водоснабжения и канализации в основание фундаментов

6.2.4.2. Защита строительных конструкций от коррозии

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по грунтовке из битумного праймера.

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни), должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ 021. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, нужно выполнить из бетона на сульфатостойком цементе с маркой по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F50. Горизонтальная гидроизоляция из слоя цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм. Вертикальная гидроизоляция - обмазка поверхностей, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза.

6.2.4.3. Антисейсмические мероприятия

Конструктивная схема здания - металлический каркас.

Поперечная и продольная жесткость конструкции обеспечивается жесткими узлами соединения фундамента с каркасом. Фундамент армируются пространственными каркасами. В узлах сопряжения предусмотрены вязанные замкнутые хомуты. Концы гнутых хомутов загнуты и заведены в глубь сечения на длину не менее 80 мм, согласно требованиям СП РК 2.03-30-2017.

6.2.4.4. Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии со СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

При возникновении пожара проектом предусмотрено обеспечение безопасной эвакуации людей и ценностей из здания и ограничение распространения пожара в здании с помощью следующих проектных решений:

- установлено необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- обеспечены решения по ограничению площади, интенсивности и продолжительности горения, препятствующие распространению опасных факторов пожара по помещению, между помещениями, между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, между этажами.
- все помещения здания с постоянным пребыванием людей имеют эвакуационные выходы наружу здания через коммуникационные помещения.

Каждый этаж здания имеет не менее 2-х рассредоточенных эвакуационных выходов наружу здания. Эвакуационные выходы из основных функциональных помещений 1-го этажа с постоянным пребыванием людей организованы непосредственно наружу здания.

Эвакуационные выходы с верхних этажей здания организованы на рассредоточенные лестничные клетки, имеющие выходы через коридоры и тамбуры наружу здания. Для эвакуации из здания организованы две лестничные клетки типа Л1 в соответствии с требованиями СП РК.

Для выходов из помещений инженерно-технического обеспечения (ИТП и насосной), не имеющих постоянных рабочих мест и работающих в автономном режиме, организованы обособленные от остальной части здания выходы непосредственно наружу.

Выходы на эвакуационные лестничные клетки предусмотрены через двери, снабженные устройствами самозакрывания (доводчиками) и уплотнителями в притворах полотен дверей в соответствии с требованиями СП РК. Двери эвакуационных выходов из поэтажных тамбуров и лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Двери эвакуационных выходов приняты с открыванием по направлению выхода из здания в соответствии с требованиями СП РК, кроме выходов из помещений с

одновременным пребыванием не более 15 чел, кладовых площадью не более 200 м² без постоянных рабочих мест и санузлов.

Высота эвакуационных выходов и проходов по эвакуационным путям в свету предусмотрена не менее 2,0 м, в соответствии с указаниями СП РК.

С целью обеспечения беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям в общих коридорах и лестничных клетках не предусмотрено размещение трубопроводов с горючими газами и жидкостями, встроенных шкафов, открыто проложенных электрических кабелей, проводов (за исключением электропроводки для слаботочных устройств) для освещения коридоров и лестничных клеток, оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте до 2,0 м от пола, а также размещение каких-либо помещений.

Применение материалов для отделки эвакуационных путей (стен, перегородок, полов и потолков) выполнено в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

6.2.4.5. Указания к производству земляных работ

Поз.1 АБК., Поз. 2/1, 2/2 ИДК., Поз 4 ПУД, Поз 6 Гараж, Навес над КПП При разработке в период строительства грунт в котловане был насыщен водами, что привело к естественному уплотнению грунта. При объемном весе $\rho_{sk}=1,65$ т/м³ мероприятия по устранению просадочных свойств не требуются.

Котлован отсыпать щебнем $h=200$ мм и щебень уплотнить тяжелыми трамбовками. Размер уплотняемой площадки должен быть больше на 1,0 м размеров фундаментов.

Устроить асфальтобетонную отмостку шириной 1,2 м толщиной 100 мм. по подготовке из щебня 100 мм. пропитанному горячим битумом до полного насыщения

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункту 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Разработку котлована производить непосредственно перед устройством фундаментов, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ.

6.2.4.6. Руководство по сварным соединениям

Все заводские соединения выполнять с применением материалов, соответствующих классу свариваемых сталей и обеспечивающих равнопрочное соединение встык с основным металлом. Катет швов принимать равным наименьшей толщине соединяемых элементов.

Монтажную ручную сварку стали выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э- 50 по ГОСТ 9467-75*.

Постоянные соединения на болтах класса прочности 5.6 по ГОСТ 7798-70* класса точности "В", к ним гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 и шайбы по ГОСТ 18123-82.

Изготовление конструкций производить в соответствии с ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия", СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлоконструкции. Правила производства и приемки работ".

Разделку кромок и зазоры в сварных швах принимать по ГОСТ 14771-76*, ГОСТ 8713-79, ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-76*. 23518-79,

Стыковочные швы должны быть равнопрочны основному металлу.

Элементы замкнутого профиля должны иметь по торцам заглушки. Прорези в этих элементах должны быть заварены сплошными швами, предотвращающими попадание влаги внутрь элемента.

Монтаж и приемку конструкций производить в соответствии со СН РК 5.0307-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Степень агрессивного воздействия среды - неагрессивная. Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнять по ГОСТ 9-402. Степень очистки перед покраской

Металлические конструкции огрунтовать грунтом ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ-115 в 2 слоя общей толщиной слоев 55 мкм.

Поз. 1.АБК (Терминал)

Согласно техническому заключению об обследовании зданий и сооружений существующее здание АБК подлежит демонтажу, взамен его проектируется вновь возводимое здание АБК.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Проектируемое здание 2-этажное с тех.этажом прямоугольной формы с общими габаритами в осях 24х48м.

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости.

Фундамент - принят столбчатый, бетон класса С20/25, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Расход бетона дан в спецификации.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм из бетона класса С20/25.

Колонны - монолитные железобетонные, прямоугольного сечения 400х400мм из бетона класса С20/25.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 250мм.

Лестничные марши лестниц запроектированы по стальным косоурам. Междуэтажные и промежуточные площадки лестниц выполнены в виде монолитных железобетонных плит, толщиной 200мм

Во всех монолитных элементах продольная рабочая арматура принята класса А500, поперечная арматура класса А240.

Поз. 2/1. ИДК FS 6000 МКК + (встроенные весы) с навесом и модулем управления.

Инспекционно-досмотровый комплекс NUCTECH™ FS6000МКК+ для быстрого сканирования контейнеров/транспортных средств.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1.

Проектируемое сооружение 1-этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 28х42м.

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас, где основные несущие конструкции образуются системой колонн и вертикальных монолитных стен.

Фундамент - принят ленточный, бетон класса С16/20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Расход бетона дан в спецификации.

Колонны - монолитные железобетонные, прямоугольного сечения 500х500мм из бетона класса С16/20.

Стены - монолитные железобетонные из бетона класса С16/20 толщиной 400мм.

Во всех монолитных элементах продольная рабочая арматура принята класса **A500**, поперечная арматура класса А240.

Поз. 2/1-2/2. ИДК FS 6000 МКК + (встроенные весы) с навесом и модулем управления.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости-П.

Класс функциональной пожарной опасности-Ф5.1.

Проектируемое сооружение 1-этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 14х42м.

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас, где основные несущие конструкции образуются системой колонн и вертикальных монолитных стен.

Фундамент - принят ленточный, бетон класса С16/20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Расход бетона дан в спецификации.

Колонны - монолитные железобетонные, прямоугольного сечения 500х500мм из бетона класса С16/20.

Стены - монолитные железобетонные из бетона класса С16/20 толщиной 400мм.

Во всех монолитных элементах продольная рабочая арматура принята класса **A500**, поперечная арматура класса А240.

Поз. 2/1 и 2/2. Операторная

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1

Проектируемое сооружение 1-этажное прямоугольное формы с габаритами в осях 4х8м

Конструктивная схема здания - металлический каркас, где основными несущими конструкциями. Стойки из квадратной трубы 100х4 по ГОСТ 30245-2003

Балки из квадратной трубы 100х4 по госту 30245-2003

Распоры из квадратной трубы 60х4 по госту 30245-2003

Кровля из кровельной сэндвич-панели по гост 32603—2012

Основание - двутавры 25ш1 и 20б1

Наружная отделка

Цоколь - стальной лист рифленый

Стены - сэндвич панели по металлическому каркасу

Кровля - сэндвич-панель.

Модуль операторной будет изготовлен в заводских условиях.

Поз. 3. Пункт таможенного оформления грузового транспорта.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3.

Проектируемое здание 2-этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 12х15м.

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости.

Фундамент - принят столбчатый, бетон класса C20/25, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса C8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Расход бетона дан в спецификации.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм из бетона класса C20/25.

Колонны - монолитные железобетонные, прямоугольного сечения 400х400мм из бетона класса C20/25.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные из бетона класса C20/25 толщиной 200мм.

Лестничные марши лестниц запроектированы по стальным косоурам. Междуэтажные и промежуточные площадки лестниц выполнены в виде монолитных железобетонных плит, толщиной 200мм

Во всех монолитных элементах продольная рабочая арматура принята класса A500, поперечная арматура класса A240.

Поз. 3/1. Пункт таможенного оформления грузового транспорта.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3.

Проектируемое здание 2-этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 12х15м.

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости.

Фундамент - принят столбчатый, бетон класса C20/25, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса C8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Расход бетона дан в спецификации.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм из бетона класса C20/25.

Колонны - монолитные железобетонные, прямоугольного сечения 400х400мм из бетона класса C20/25.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 200мм.

Лестничные марши лестниц запроектированы по стальным косоурам. Междуэтажные и промежуточные площадки лестниц выполнены в виде монолитных железобетонных плит, толщиной 200мм

Во всех монолитных элементах продольная рабочая арматура принята класса **A500**, поперечная арматура класса A240.

Поз. 4. Пункт углубленного досмотра.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1

Проектируемое здание 1-этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 18х24 м с навесом 7,5х24м.

Фундамент - принят ленточный, бетон класса С16/20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Расход бетона дан в спецификации.

Здание отапливаемое, размер в плане 18х24 м с навесом 7,5х24м. Высота по парапету 8,3м от уровня ramпы. За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола склада.

Каркас связевый, колонны с фундаментами сопряжены шарнирно. Балки опираются шарнирно. Каркас навеса рамный, колонны с фундаментами сопрягаются жестко.

По крайним рядам колонн склада устроены связи по колоннам.

По кровле склада устроены связи, профнастил навеса служит диафрагмой жесткости. Стеновые ограждения из сборных сэндвич-панелей.

Материал металлических конструкций - сталь С245 по ГОСТ27772-2015.

Все заводские соединения - сварные, монтажные - сварные и на болтах класса прочности 5.6.

Все заводские соединения выполнять с применением материалов, соответствующих классу свариваемых сталей и обеспечивающих равнопрочное соединение встык с основным металлом. Катет швов принимать равным наименьшей толщине соединяемых элементов.

Монтажную ручную сварку стали выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э-50 по ГОСТ9467-75*.

Постоянные соединения на болтах класса прочности 5.6 по ГОСТ 7798-70* класса точности "В", к ним гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 и шайбы по ГОСТ 18123-82.

Изготовление конструкций производить в соответствии с ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия", СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлоконструкции. Правила производства и приемки работ".

Разделку кромок и зазоры в сварных швах принимать по ГОСТ 14771-76*, ГОСТ 8713-79, ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-76*. 23518-79,

Стыковочные швы должны быть равнопрочны основному металлу.

Элементы замкнутого профиля должны иметь по торцам заглушки. Прорези в этих элементах должны быть заварены сплошными швами, предотвращающими попадание влаги внутрь элемента.

Монтаж и приемку конструкций производить в соответствии со СНРК 5.0307-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Степень агрессивного воздействия среды - неагрессивная.

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнять по ГОСТ 9402. Степень очистки перед покраской

Металлические конструкции огрунтовать грунтом ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ-115 в 2 слоя общей толщиной слоев 55 мкм.

Здание выполнено по каркасно-стеновой конструктивной схеме.

Поперечная и продольная жесткость каркаса обеспечивается жесткими узлами соединения ригелей с колоннами и колонн с фундаментами. Колонны и ригели армируются пространственными каркасами. В узлах сопряжений ригелей в колоннах предусмотрен учащенный шаг хомутов и сетки косвенного армирования. Хомуты вязанные замкнутые. Концы гнутых хомутов загнуты и заведены вглубь сечения на длину не менее 80 мм.

Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам (в том числе и к фундаментам) на расстоянии 1,5 высоты их сечения армируются замкнутыми хомутами с шагом не более 100мм. Косвенное армирование жестких узлов монолитных рам выполнено сварными сетками

Стыки продольной арматуры ригелей рам размещены за пределами зоны максимальных изгибающих моментов и выполняются в разбежку. Диаметр, шаг и анкеровка арматуры в монолитных железобетонных конструкциях приняты по результатам расчетов и конструктивным требованиям СП РК 2.0330-2017.

Поз. 5 Здание углубленного досмотра- Существующее

Реконструкцией не затрагивается.

Поз 6. Гараж

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - IIIa.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.2.

Проектируемое здание 1-этажное здание гараж прямоугольной формы с общими габаритами в осях 18,0х9,0м.

Конструктивная схема здания - металлический каркас, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных жестко- зажимленных балок.

Фундамент - принят столбчатый, бетон класса С16/20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Фундаментные балки- "рандбалки" по периметру, бетон класса С16/20, W6,F100 на сульфатостойком цементе. Под низом балок выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими ширины балки.

Колонны - стальные, прямоугольного сечения 300 х300мм.

Балки, распоры - стальные, из двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Прогоны - швеллеры по ГОСТ 8420-93.

Стены-из трехслойных панелей типа "Сэндвич" построечного изготовления толщиной -120 мм (профлист/утеплитель/профлист) толщина утеплителя -100 мм.

Кровельное покрытие из панелей типа "Сэндвич" высотой 200мм.

Окна - металлопластиковые с двойным стеклопакетом.

Ворота - секционные, подъемные с электроподъемником.

Двери - металлические, утепленные.

Наружная отделка стен из сэндвич панелей панелей по металлическому каркасу

Поз. 7. Вольер для собак.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - IIIa.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.3

Фундамент - ленточный, перекрестный, размером 600х300(Н), бетон класса С16/20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы. Все бетонные поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за два раза.

Здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 10х11.8 м, одноэтажное.

-высота служебных помещений 3,1м;

-высота помещений для содержания собак переменная -2,8:- 2,6 м

Наружные стены-кирпичные, толщиной 380 мм.

Внутренние стены, перегородки-стены помещений для собак кирпичные - 250 мм.

Кровля-профнастил по деревянной конструкции.

Окна-металлопластиковые, однокамерный стеклопакет.

Двери наружные - металлические.

Полы-бетонное покрытие, деревянные лаги.

Отделка внутренних стен и перегородок-цементно-песчаная штукатурка.

Наружная отделка-цементно-песчаная штукатурка, окраска фасадными красками (для служебного здания), штукатурка, с последующей окраской известковым раствором- для помещений содержания собак.

Служебные собаки на таможне необходимы для предотвращения незаконного перемещения через таможенную границу РК наркотических веществ, оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ.

Содержание служебных собак включает: размещение, уход и кормление. Для содержания собак предусмотрено двенадцать изолированных вольеров.

Антисейсмические мероприятия

Поперечная и продольная жесткость каркаса обеспечивается жесткими узлами соединения продольных и поперечных стен.

Поз. 8. Навес над КПП (весогабаритное оборудование (система) на автобусной полосе импорта и экспорта, технологическое оборудование)

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - IIIa.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф3.5

Проектируемое сооружение навеса над КПП, 1-этажное прямоугольной формы с общими габаритами в осях 34,0х14,0м. Согласно генеральному плану, количество навесов над КПП-2 штуки (с западной и восточной стороны). Конструктивная схема здания-металлический каркас, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных жестко-защимленных балок.

Фундамент-принят столбчатый, бетон класса С20/25, W6,F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы.

Колонны - стальные, прямоугольного сечения 400х400мм.

Балки, распоры - стальные, из двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Прогоны -стальные, из двутавров по СТО АСЧМ 20-93.

Кровля - плоская

Водосток - внутренний с обогревом воронки и водосточной трубы.

Наружная отделка парапета из фиброцементных панелей по направляющим профилям.

Наружная отделка колонн из оцинкованного листа по направляющим профилям.

Поз. 8 Модуль постового

Уровень ответственности здания - III.

Степень огнестойкости - IIIa.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Проектируемое сооружение 1-этажное прямоугольной формы с габаритами в осях

2х6м. Конструктивное решение

Конструктивная схема здания - металлический каркас, где основными несущими конструкциями являются стойки и балки из квадратной трубы 80х4 по ГОСТу 30245-2003
Стойки из квадратной трубы 80х4 по ГОСТу 30245-2003

Стены - Сэндвич-панель

Балки из квадратной трубы 80х4 по ГОСТу 30245-2003

Распоры из квадратной трубы 60х4 по ГОСТу 30245-2003

Кровля из кровельной сэндвич-панели по ГОСТ 32603—2012

Цоколь - Стальной лист рифленый

Модуль постового будет изготовлен в заводских условиях.

Поз. 8/1-8/6. Модуль КПП

Уровень ответственности здания - III.

Степень огнестойкости - IIIa.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

Проектируемое сооружение 1-этажное прямоугольной формы с габаритами в осях **2х4,2м.**

Конструктивная схема здания - металлический каркас, где основными несущими конструкциями являются стойки и балки из квадратной трубы 80х4 по ГОСТу 30245-2003

Стойки из квадратной трубы 80х4 по ГОСТу 30245-2003

Стены - Сэндвич-панель по металлическому каркасу

Балки из квадратной трубы 80х4 по ГОСТу 30245-2003

Распоры из квадратной трубы 60х4 по ГОСТу 30245-2003

Кровля из кровельной сэндвич-панели по ГОСТ 32603—2012

Цоколь - Стальной лист рифлёный

Модуль КПП будет изготовлен в заводских условиях.

Поз. 9 Навес над автобусной остановкой

Уровень ответственности здания - III.

Степень огнестойкости - Ша.

Навес-открытый из металлического каркаса, размер в плане 6х40.5 м. Высота по коньку 6м.

Кровля из сотового поликарбоната по ГОСТ 56712-2015.

Фундаменты навеса столбчатые ж/б монолитные из бетона кл.С16/20, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Под подошвы фундаментов выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70 % проектной прочности.

Обратную засыпку выполнять непучинистым ненабухающим непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{упл}=0,95$.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункта 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Поз. 31/1, 31/2, 31/3. Навес для досмотра грузового транспорта

Класс ответственности сооружения - II.

Степень огнестойкости - IIIa.

Навес открытый, с поликарбонатной кровлей. Размер в плане 6х13,5 м по осям. Высота по коньку 6м.

Фундаменты навеса столбчатые ж/б монолитные из бетона кл.В20, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Под подошвы фундаментов выполнить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Обратную засыпку выполнять непучинистым ненабухающим непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{сом}=0,95$.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункта 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Разработку котлована производить непосредственно перед устройством фундаментов, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ.

Поз. 11. 12. КТП. ДГУ.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - Ша.

КТП и ДГУ-модульные здания заводского исполнения, размер в плане 3х3 м и 12х2,5.

Фундаменты - фундаментная ж/б монолитная плита из бетона кл. С16/20, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Под фундаментную плиту выполнить подготовку из уплотненного галечникового грунта с песчаным до 25% заполнителем.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Поз. 13. Насосная

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - Ша.

Насосная - каркасное металлическое здание. Стены - сэндвич панели. Размер в осях 7.38х3.38 м. Высота 3.25 м от уровня пола.

Фундаменты - фундаментная ж/б монолитная плита из бетона кл. С16/20, F100, W6 на сульфатостойком цементе уплотненного галечникового 2. Под фундаментную плиту выполнить подготовку из грунта с песчаным до 25% заполнителем.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Каркас здания связевой, колонны к фундаментам прикрепляются шарнирно.

Материал металлических конструкций - сталь С245 по ГОСТ 27772-2015.

Все заводские соединения - сварные, монтажные - сварные и на болтах класса прочности 5.6.

Все заводские соединения выполнять с применением материалов, соответствующих классу свариваемых сталей и обеспечивающих равнопрочное соединение встык с основным металлом. Катет швов принимать равным наименьшей толщине соединяемых элементов.

Монтажную ручную сварку стали выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э-50 по ГОСТ 9467-75*.

Постоянные соединения на болтах класса прочности 5.6 по ГОСТ 7798-70* класса точности "В", к ним гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 и шайбы по ГОСТ 18123-82.

Изготовление конструкций производить в соответствии с ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия", СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций".

Разделку кромок и зазоры в сварных швах принимать по ГОСТ 14771-76*, ГОСТ 8713-79, ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-76*. 23518-79,

Стыковочные швы должны быть равнопрочными основному металлу.

Элементы замкнутого профиля должны иметь по торцам заглушки. Прорези в этих элементах должны быть заварены сплошными швами, предотвращающими попадание влаги внутрь элемента.

Монтаж и приемку конструкций производить в соответствии со СН РК 5.03- 072013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Металлические конструкции огрунтовать грунтом ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ-115 в 2 слоя общей толщиной слоев 55 мкм.

Поз. 14. Котельная

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - Ша.

Котельная-каркасное металлическое здание заводского исполнения. Размер модуля 2,4х8,0 м.

Фундаменты - фундаментная ж/б монолитная плита из бетона кл. С16/20, F100, W6 на сульфатостойком цементе. уплотненного галечникового

Под фундаментную плиту выполнить подготовку из грунта с песчаным до 25% заполнителем.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Обратную засыпку выполнять непучинистым не набухающим непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{\text{сом}}=0,95$.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункту 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 " Несущие и ограждающие конструкции".

Разработку котлована производить непосредственно перед устройством фундаментов, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ.

Поз. 15. Ёмкости под топливо дизельное на 10 м3.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - Ша.

Ёмкость -оборудование заводского исполнения. Размер в осях 3х3 м.

Фундаменты - фундаментная ж/б монолитная плита из бетона кл. С16/20, F100, W6 на сульфатостойком цементе уплотненного галечникового

Под фундаментную плиту выполнить подготовку из грунта с песчаным до 25% заполнителем.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Поз. 17-18. Ёмкости пожаротушения, Ёмкость для воды

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3.

Проектом запроектированы резервуары для противопожарного водоснабжения (емк.50 и 100м3) из монолитного железобетона с размерами в осях 3,0х6,0м и 6,0х6,0м. Все конструкции, находящиеся в грунте выполнять из бетона класса С16/20, марка по морозостойкости 150, плотностью W6 на сульфатостойком цементе.

Под днищем выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм из бетона класса С8/10, с размерами в плане, превышающими на 100 мм размеры днища.

Толщина защитного слоя бетона в днище и стенах 50мм.

Все металлоконструкции окрасить за 2 раза эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ 021.

Обратную засыпку выполнять местным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями не более 300 мм до $\gamma=1,6$ т/куб.м.

Конструкции резервуаров эксплуатируются в обводненном состоянии, что предъявляет требования к усиленной гидроизоляции ограждающих конструкций. Гидроизоляция фундаментной плиты и стен обеспечивается добавкой к бетону «Пенетрон Адмикс». Применение добавки должно выполняться в строгом соответствии с техническим регламентом изготовителя. В местах рабочих швов бетонирования предусмотрен гидроизоляционный полимерно-бentonитовый гидроактивный расширяющийся жгут "Пенебар".

Наружные поверхности соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом марки БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине

Поз. 19 КОС

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - Ша.

КОС-оборудование заводского исполнения. Размер в осях 9х3 м.

Фундаменты - фундаментная ж/б монолитная плита из бетона кл. С16/20, F100, W6 на сульфатостойком цементе уплотненного галечникового

Под фундаментную плиту выполнить подготовку из грунта с песчаным до 25% заполнителем.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Обратную засыпку выполнять непучинистым не набухающим не просадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30 см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{\text{сом}}=0,95$.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункту 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Разработку котлована производить непосредственно перед устройством фундаментов, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания.

Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ.

Поз.23 Весогабаритная система

Все конструкции монолитные ж/б из бетона В30, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Под подошвы конструкций выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Обратную засыпку выполнять непучинистым не набухающим не просадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30 см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{\text{сом}}=0,95$.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункту 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство. Организация строительства

Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ.

Поз. 24. Мачта ПМОу-25

Мачта серийного заводского исполнения.

Закладные в фундаменте детали для молниезащиты и заземления должны быть прочно приварены с анкерными болтами и фланцевой пластиной фундамента.

Детали для заземления, молниезащиты и стальные полосы должны быть горячими оцинкованными, Антикоррозионную обработку следует проводить после сварки;

Сопrotивление заземлителя должно быть менее 4 Ом, в противном случае следует увеличить количество заземлителя или средства для снижения трения.

После укладки трубопроводов в фундаменте, затем соединить их способом сварки.

Поверхность фундамента находится на 300 мм ниже уровня земли, после установки колонны с бетоном С20/25, заливаемым в плоскость грунта;

Фундамент спроектирован в соответствии с несущей способностью фундамента $f=120$ кПа. Марка бетона всех монолитных конструкции данного проекта составляет С25/30. Подушка изготовлена из бетона С 8/10 толщиной 200, каждая сторона выходит за пределы кромки основания 100.

В случае аномальных условий, таких как могилы, сухие колодцы, укрепления гражданской обороны, слабые слои почвы и т.д.,

Следует уведомить подразделение по обследованию и проектированию.

После выемки фундаментной канавки следует провести сверление, а затем с помощью геодезического и проектного подразделения осмотреть канавку.

Обратите внимание, что встроенную трубу необходимо проложить, в дополнение к части котлована, но также проложить в ближайшую диспетчерскую, чтобы проложить резьбу (прочные провода и сигнальные линии отдельно через трубу).

Поз. 26 Дезбарьер

Дезинфекционная установка (барьер) «QALQAN II» - оборудование относится к средствам для дезинфекции в виде рамок и может быть использовано для дезинфекционной обработки транспортных средств, приборов, аппаратов, людей в защитных костюмах и других объектов. Устанавливается на дорожное покрытие.

Дезинфекционная установка Qalqan II, включающая раму-каркас изготовленная из легкой стальной тонкостенной конструкции (ЛСТК) с теплоизоляционным слоем и обшитая прозрачным поликарбонатом снабжена форсунками на поверхности толстостенной трубы, бак для дезинфицирующей жидкости подключен к дозатору и трубе высокого давления посредством насоса высокого давления и фильтра очистки, причем насос высокого давления подключен посредством блока управления к силовому шкафу, а фотоэлемент со стойкой выполнен с возможностью передачи сигнала блоку управления.

Дезбарьер зимнего исполнения включает в себя одну группу форсунок с увеличенным диаметром в комплекте с обогревающим контуром, систему смешивания дезинфекционного средства, водонагревающую систему, усиленный компрессор, шкафы управления, трубную и электрическую разводку размещаемых в отдельно стоящем модульном сооружении.

Основной материал в таких модульных сооружениях – гофрированный металлический профиль толщиной 0,8мм (из оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020).

Фундаментом (основанием) служит бетонное дорожное покрытие. Закладные детали для крепления элементов дезбарьера и модуля к поверхности основания монтируются с помощью анкеров HVU2 производства (HILTI), согласно инструкции монтажа.

Поз. 28 LED -экран

Проектируемый фундамент под конструкцию экрана состоит из железобетонного фундамента прямоугольной формы с общими габаритами по граням 7,8х3,0м.

Конструктивная схема - монолитный железобетонный фундамент.

Фундамент - принят столбчатый, бетон класса С16/20, W6, F100 на сульфатостойком цементе. Под подошвой фундамента выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100 мм, превышающими размер подошвы.

Поз. 30 Канализационная насосная станция

Насосная станция запроектирована круглая в плане Ф1200 мм

Все конструкции монолитные ж/б из бетона С16/20, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Под подошвы конструкций выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

Дальнейшее нагружение конструкций производить после набора бетона 70% проектной прочности.

Обратную засыпку выполнять непучинистым не набухающим не просадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30 см до достижения коэф. уплотнения грунта $K_{\text{сом}}=0,95$.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункта 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Контроль качества выполняемых работ должен производиться в соответствии со СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство. Организация строительства

Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1. Теплоснабжение, отопление и вентиляция, кондиционирование

Решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию приняты на основании задания на проектирование, задания от технологического отдела, архитектурно-строительных чертежей и с учетом требований следующих норм:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника»;
- СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
- СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
- СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».
- СП 23-101-2000 «Тепловая защита зданий»;
- ГОСТ 30494-96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»;

-СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб";

-СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";

-СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

-СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

-СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» Расчетные параметры наружного воздуха:

зимние для проектирования отопления, вентиляции

-температура (пар. Б с обесп.0.92) $t_n = -35.2^{\circ}\text{C}$,

летние для проектирования вентиляции (пар. А с обесп.0.95)

-температура $t_n = +27.2^{\circ}\text{C}$,

летние для проектирования кондиционирования воздуха (пар. Б с обесп.0.98)
температура $t_n = +30.1^{\circ}\text{C}$

Средняя температура отопительного периода $t_{ср.} = -6.7^{\circ}\text{C}$; Продолжительность отопительного периода 188 суток; Расчетная скорость ветра

-в холодный период - 6.0 м/с;

-в теплый период - 2.3 м/с

Расчетные параметры внутреннего воздуха

приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и составляют (в зимний период):

-залы ожидания - $+18^{\circ}\text{C}$;

-общественные туалеты - $+16^{\circ}\text{C}$;

-коридоры - $+18^{\circ}\text{C}$;

-кабинеты $+20^{\circ}\text{C}$;

Расчетная температура внутреннего воздуха принята по заданию на проектирование согласно ГОСТ в пределах допустимых параметров.

Источником теплоснабжения является блочно-модульная котельная с двумя стальными водогрейными котлами марки ВВ 4060V, производитель "Buran Boiler" (Казахстан), тепловой мощностью 400,0 кВт каждый, Параметры теплоносителя - $95-65^{\circ}\text{C}$.

Присоединение систем отопления и вентиляции к тепловой сети принято по зависимой схеме. Присоединение систем ГВС по независимой схеме через теплообменник.

Здание: «АБК с Терминалом (поз. 1 на ГП)»

Наименование здания (сооружения помещения)	Объем, м3	Периоды года	Расход тепла, Вт(ккал/ч)					Расход холода, Вт	Установленная мощность э/дв., кВт
			на отопление	на тепловые завесы	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Здание АБК Терминал	15068,89	Холодный - 35,2	156710 (134750)	-- (--)	119250* (102540)	36460 (31350)	312420 (268640)	--	109,283
		Теплый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	36460 (31350)	36460 (31350)	219500	

*Примечание: 26060Вт тепловой нагрузки за счет электроэнергии

Теплоносителем для систем отопления и теплоснабжения во внутренних контурах служат:

-для систем отопления (отопительные приборы) - вода с параметрами 90-65°C;
Отопление.

Проектом предусмотрено отопление здания с применением систем отопления с отопительными приборами типа РСПО 21(22,23)-50(30)VC со встроенным термостатом фирмы SOLE (Караганда).

Разводка трубопроводов предусматривается двухтрубная с попутным движением воды.

Отопительные приборы присоединяются к трубопроводам через присоединительную гарнитуру типа VECLIPSE-П.

Для гидравлической увязки системы на ветках устанавливаются регулирующие клапаны (балансировочные клапаны, регуляторы перепада давления).

Разводка и подводка к нагревательным приборам выполнены из металлопластиковых труб "РЕ-Х" (ГОСТ Р 53630-2009).

Разводка труб по техническому этажу и стоякам 2-х трубная с попутным движением воды выполнена из стальных прямошовных труб по ГОСТ-10704-91.

Все магистральные трубопроводы систем, изолировать по всей длине гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex".

Стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием за 2 раза по грунту ГФ-021.

В местах прохода труб через стены и перекрытия установить гильзы из обрезков труб большего диаметра

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

На входе в здания АБК предусмотрены тепловые завесы

Вентиляция.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция поэтажная с механическим побуждением.

Всего спроектировано:

- 4 приточно-вытяжных системы (ПВ1-ПВ4)
- 6 приточных (системы П1-П6);
- 8 вытяжных систем вентиляции (В1-В8).

Механическая подача приточного воздуха в помещения осуществляется посредством вентмашин наборного типа с применением оборудования фирмы (**Эквадор**).

Обработка приточного воздуха осуществляется в приточных установках и включает в себя:

Очистку на фильтрах до требуемой степени чистоты, нагревание на рекуператорах и калориферах до температур, соответствующих санитарным нормам.

Управление водяными калориферами нагревателей установок осуществляется посредством узлов управления с регулирующим клапаном 3-х ходовым и циркуляционным насосом, электрическими посредством цифрового термостата.

Удаление воздуха - системами механической вентиляции посредством канальных круглых вентиляторов, и крышных вентиляторов.

Кратность воздухообмена кабинетах принята согласно санитарным нормам из расчета подачи воздуха в объеме не ниже 60 м³/ч на 1 человека.

Кратность воздухообмена залах ожидания принята согласно санитарным нормам из расчета подачи воздуха в объеме не ниже 60 м³/ч на 1 человека.

Воздухообмены в остальные помещения определяются исходя из норм проектирования (СН РК и СП РК).

Воздухораздача.

Приточный воздух в помещения раздается по системе воздуховодов посредством приточных регулируемых диффузоров круглого и квадратного сечения типа ДПУ-М и 4АПР.

Удаление воздуха - системами механической вентиляции по вытяжным воздуховодам диффузорами типа ЗАПН, ДПУ-М.

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали.

Толщина стали принята в соответствии с СП РК 4.02-101-2012 (с изм.) Транзитные воздуховоды, прокладываемые в шахтах покрыть универсальным огнезащитным антикоррозионным покрытием "Фиброгейн", б=1,3мм, в пределах кровли теплоизолированные - "URSA" b=40мм.

Кондиционирование воздуха

Поддержание комфортных параметров (температуры) внутреннего воздуха в летний период в кабинетах, залах ожидания осуществляется мультизональной сплит системой кондиционирования.

В качестве хладагента применяется фреон марки R410A. Внутренние блоки системы - кассетного и настенного типа.

Наружные блоки - инверторные. Кондиционеры приняты компании «LG». Фреоноводы выполнены из медных труб марки EN 12735-1.

Дренажные трубопроводы выполнены из пластиковых труб.

Сброс дренажа в канализацию предусмотреть через гидрозатвор (сифон).

ГВС

Горячее водоснабжение здания запроектировано от внешних источников (внутриплощадочные тепловые сети).

Приготовление горячей воды будет производиться на разборных теплообменниках.

Схема подключения - 1-о ступенчатая независимая.

Энергосбережение

В данном проекте, энергосбережение достигается путем применения эффективной изоляции наружных ограждающих строительных конструкций, применением энергоэффективных окон, применением автоматического регулированием параметров отопительных приборов, теплоизоляцией воздуховодов.

Мероприятия по борьбе с шумом

Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор оборудования с низким уровнем шума;
- присоединение воздуховодов к вентиляторам на гибких вставках;
- установка на магистральных воздуховодах шумоглушителей;
- присоединение насосов к трубопроводам через гибкие вставки; Противопожарные мероприятия.

Мероприятия по защите атмосферного воздуха.

Выбросы вентиляционного воздуха содержат вредные вещества загрязняющих атмосферу в концентрациях не превышающих нормативных значений.

Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

Здание: «АБК с Терминалом (поз. 1 на ГП). Серверные»

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и составляют:

-серверные помещения - $T_{вн}=+18^{\circ}\text{C}$; $W_{вн}=50\%$

[illegible]

Здание АБК Помещен ия серверны х	15068 ,89	Холод ный - 35,2	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	79200	31.55
		Теппл ый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	79200	

Параметры внутренних систем

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

- 2 вытяжных системы вентиляции (B7, B9).

Удаление воздуха - системами механической вентиляции посредством канальных круглых вентиляторов

Кратность воздухообмена в серверных принята согласно технологическим нормам из расчета 3-х кратного удаления воздуха (на случай применения средств пожаротушения.).

Воздухообмены в остальные помещения определяются исходя из норм проектирования (СН РК и СП РК).

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали жесткой конструкции.

Толщина стали принята в соответствии со СП РК 4.02-101-2012 (с изм.). Транзитные воздуховоды, прокладываемые в шахтах покрыть универсальным огнезащитным антикоррозионным покрытием "Фиброгейн", б=1,3мм, в пределах кровли теплоизолированные - "URSA" b=40мм.

Кондиционирование воздуха

Поддержание технологических параметров (температуры, влажности) внутреннего воздуха в серверных помещениях осуществляется с применением прецизионного кондиционирования.

В качестве хладагента применяется фреон марки R410A. Внутренние блоки системы - прецизионные кондиционеры (Эквадор).

Наружные блоки - конденсаторные. Производитель российская компания VKT. Фреоновые проводы выполнены из медных труб марки EN 12735-1.

Дренажные трубопроводы выполнены из пластиковых труб.

Сброс дренажа в канализацию предусмотреть через гидрозатвор (сифон).

Энергосбережение

В данном проекте, энергосбережение достигается путем применения эффективной изоляции наружных ограждающих строительных конструкций, применением энергоэффективных окон, применением автоматического регулированием параметров отопительных приборов, теплоизоляцией воздуховодов.

Мероприятия по борьбе с шумом

Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор оборудования с низким уровнем шума;
- присоединение воздуховодов к вентиляторам на гибких вставках;
- установка на магистральных воздуховодах шумоглушителей;
- присоединение насосов к трубопроводам через гибкие вставки; Противопожарные мероприятия.

Мероприятия по защите атмосферного воздуха.

Выбросы вентиляционного воздуха содержат вредные вещества загрязняющих атмосферу в концентрациях не превышающих нормативных значений.

Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

Здание: Модуль управления Операторская ИДК FS6000МКК+(поз. 2/1,2/2 на ГП)

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения помещения)	Объем, м3	Периоды года	Расход тепла, Вт(ккал/ч)					Расход холода, Вт	Установленная мощность э/дв., кВт
			на отопление	на тепловые завесы	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Здание: Модуль управления Операторская ИДК FS6000МКК +	112,17	Холодный -35,2	4499* (3870)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	4499* (3870)	-	6,067
		Теплый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	3400	

* - отопление помещений электрической нагрузкой

Отопление

Проектом предусмотрено отопление здания при помощи электроконвекторов во влагозащищенном исполнении.

В качестве приборов приняты электроконвекторы типа ЭВУБ-2.0 (фирма Делсот).

Вентиляция

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Кратность воздухообмена в помещениях с естественной вентиляцией принята согласно санитарным нормам из расчета подачи воздуха в объеме не менее 1-о кратной вытяжки.

Кратность воздухообмена в административном помещении 1 кратная вытяжка (приток естественный через приточные клапаны).

Удаление воздуха из:

-Рабочее помещение - система В1(бытовой вентилятор типа Styll 120S на вытяжке).

Воздухораздача.

Приточный воздух в помещения подается с улицы через приточные клапаны типа КИВ-125.

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали.

Толщина стали принята в соответствии со СП РК 4.02-101-2012(с изм.).

Кондиционирование воздуха

Поддержание комфортных параметров (температуры) внутреннего воздуха в летний период осуществляется системой кондиционирования на базе бытовых кондиционеров компании «LG».

В качестве хладагента применяется фреон марки R410A. Внутренние блоки системы - настенного типа. Наружные блоки - инверторные.

Фреоновые трубы выполнены из медных труб марки EN 12735-1. Дренажные трубопроводы выполнены из пластиковых труб.

Сброс дренажа от внутреннего блока выполнить на отмостку.

Энергосбережение

В данном проекте, энергосбережение достигается путем применения эффективной изоляции наружных ограждающих строительных конструкций, применением автоматического регулирования параметров отопительных приборов, теплоизоляции воздуховодов, применением установок с рекуперацией тепла и систем кондиционирования "зима-лето".

Мероприятия по борьбе с шумом

Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор оборудования с низким уровнем шума;
- присоединение воздуховодов к вентиляторам на гибких вставках;
- установка на магистральных воздуховодах шумоглушителей;
- присоединение насосов к трубопроводам через гибкие вставки;

Противопожарные мероприятия.

В проекте заложено решение централизованного отключения всех вентиляционных систем на случай пожара.

Транзитные участки покрываются огнезащитным покрытием, согласно требованиям СНиП РК противопожарных норм.

Мероприятия по защите атмосферного воздуха.

Выбросы вентиляционного воздуха содержат вредные вещества загрязняющих атмосферу в концентрациях не превышающих нормативных значений.

Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

ЗДАНИЕ: ПТОГТ (поз.3,3/1 по ГП)

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения помещения)	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт(ккал/ч)					Расход холода, Вт	Установленная мощность э/дв., кВт
			на отопление	на тепловые завесы	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Здание ПТОГТ	1744,4	Холодный - 35,2	33790 (29055)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	33790 (29055)	-	16,7
		Теплый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	44500	

Отопление

Проектом предусмотрена водяная система отопления с попутным движением теплоносителя. Трубы отопления металлопластиковые типа PE-RT/AL/PE-RT (СТ РК ГОСТ Р 52134) фирмы KAN, прокладываются в конструкции пола в изоляции.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы .

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами типа CALYPSO-O, фирмы IMI HEIMEIER. На обратной подводке установлен угловой запорный клапан, тип REGUTEC-Y, фирмы IMI HEIMEIER.

Источник теплоснабжения - отдельно стоящая котельная.

Регулирование отопительной нагрузки осуществляется погодным терморегулятором с узлом смещения на вводе в здание. Приготовление горячей воды осуществляется в электронагревателе (учтено в разделе ВК).

На входе в здания ПТОГТ предусмотрены тепловые завесы

Вентиляция

В административно-бытовых помещениях проектом предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением. Удаление воздуха предусмотрено с помощью щелевых вентиляционных решеток типа RBP-1.

Приточный воздух подаётся в помещения через окна. Воздухообмен в помещениях определен в соответствии с требованиями МСН 3.02-03-2002.

В помещениях санузлов предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. К установке приняты канальные вентиляторы производства ТОО "АВЗ."

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполнить из оцинкованной кровельной стали класса Н (нормальные) по ГОСТ 14918-80.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1. Крепление щелевых регулирующих решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Кондиционирование

Для поддержания комфортных параметров внутреннего воздуха в летний период, проектом предусмотрена система кондиционирования. К установке приняты кондиционеры приняты компании «LG».

Фреоновые проводы выполнены из медных труб (стандарт EN 12735-1). Дренажные трубопроводы выполнены из пластиковых труб.

Отвод дренажа выполнить по месту, на отмостку здания либо во внутренние сети канализации, с установкой гидрозатвора.

Указания по монтажу, наладке и промывке сетей теплоснабжения.

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления и теплоснабжения производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», и техническим рекомендациям по монтажу фирм-производителей.

Здание ПУД (поз.4 по ГП)

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения)	Объем, м ³	Периоды года	Расход тепла, Вт(ккал/ч)					Расход холода	Установленная мощность э/дв., кВт
			на отоп	на теплов	на вент	на ГВС	общий		

помещения)			лен ие	ые завесы	ля цию			да, Вт	
Здание ПУД	6001	Холод ный - 35,2	2259 0 (2200 0)	-- (--)	--* (--)	-- (--)	22590 (2200 0)	--	0,037
		Тепл ый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	--	

Отопление

Проектом предусмотрена водяная система отопления с попутным движением теплоносителя. Трубы отопления металлопластиковые типа PE-RT/AL/PE-RT (СТ РК ГОСТ Р 52134) фирмы KAN, прокладываются в конструкции пола в изоляции.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы Sole (Казахстан) тип PCPO-23C-500.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами типа CALYPSO-O, фирмы IMI HEIMEIER. На обратной подводке установлен угловой запорный клапан, тип REGUTEC-Y, фирмы IMI HEIMEIER.

Источник теплоснабжения - отдельно стоящая котельная.

Вентиляция

Проектом предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением. Удаление воздуха предусмотрено с помощью дефлекторов, установленных на кровле.

Крепление воздухопроводов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1. Места прохода транзитных воздухопроводов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Указания по монтажу, наладке и промывке сетей теплоснабжения.

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления и теплоснабжения производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», и техническим рекомендациям по монтажу фирм-производителей.

Поз. 6. Гараж.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения помещения)	Объем, м3	Периоды года	Расход тепла, Вт(ккал/ч)					Расход холода, Вт	Установленная мощность э/дв., кВт
			на отоп ление	на теплов ые завесы	на венти ляцию	на ГВС	общий		
Гараж		Холодный - 35,2	3472 0 (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	34720 (--)		
		Теплый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)		

Отопление

Расчетный температурный график системы -85°C-65°C;

Проектом предусмотрена попутная водяная система отопления.

Трубы отопления металло-пластиковые (СТ РК ГОСТ Р 52134), прокладываются над конструкций пола в изоляции.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы .

На обратной подводке установлен прямой запорный клапан, тип REGUTEC-П, фирмы IMI HEIMEIER.

На балансировка веток систем ручными клапанами типа STAD IMI (Швеция).

Источник теплоснабжения - отдельно стоящая котельная.

Регулирование отопительной нагрузки осуществляется погодным терморегулятором с узлом смещения (с д-х ходовым клапаном) на вводе в здание.

Перепад давления на клапане поддерживается регулятором перепада давления типа STAP 10-60.

Вентиляция

Проектом предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением из помещения гаража (BE1.1-BE1.3).

Удаление воздуха предусмотрено с помощью дефлекторов, установленных на кровле (гараж) .

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Указания по монтажу, наладке и промывке сетей теплоснабжения.

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления и теплоснабжения производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», и техническим рекомендациям по монтажу фирм-производителей.

Поз. 7. Вольер для собак.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения помещения)	Объем, м3	Периоды года	Расход тепла, Вт(ккал/ч)					Расход холода, Вт	Установленная мощность э/дв., кВт
			на отопление	на тепловые завесы	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Гараж		Холодный - 35,2	1500 (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	1500 (--)		
		Теплый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)		

Отопление

Проектом предусмотрено отопление здания при помощи электроконвекторов во влажно-взрывозащищенном исполнении. В качестве приборов приняты электроконвекторы типа ЭВУБ-1.5 (фирма Делсот).

Здание: Модуль на платформе (поз.8 на ГП)

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения помещения)	Объем, м3	Периоды года	Расход тепла, Вт(ккал/ч)					Расход холода, Вт	Установленная мощность э/дв., кВт
			на отопление	на тепловые завесы	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Здание КПП	39,24	Холодный - 35,2	3160* (2720)	-- (--)	--* (--)	-- (--)	3160* (2720)	--	5,165
		Теплый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	1800	

*- отопление помещений электрической наружкой.

Отопление

Проектом предусмотрено отопление здания при помощи электроконвекторов во влагозащищенном исполнении.

В качестве приборов приняты электроконвекторы типа ЭВУБ-1.0 (фирма Делсот).

Вентиляция

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция механическая побуждением В1, В2.

Кратность воздухообмена в техпомещении принята согласно технологическим нормам из расчета не менее 1-х кратной вытяжки.

Воздухообмены в остальные помещения определяются исходя из норм проектирования (СН РК и СП РК).

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали конструкции.

Толщина стали принята в соответствии со СП РК 4.02-101-2012 (с изм.). Транзитные воздуховоды, прокладываемые в шахтах покрыть универсальным огнезащитным антикоррозионным покрытием "Фиброгейн", б=1,3мм, в пределах кровли теплоизолированные - "URSA" b=40мм.

Кондиционирование воздуха

Поддержание комфортных параметров (температуры) внутреннего воздуха в летний период в осуществляется системой кондиционирования на базе бытовых кондиционеров компании «LG».

В качестве хладагента применяется фреон марки R410A. Внутренние блоки системы - настенного типа.

Наружные блоки - инверторные.

Фреоновые проводы выполнены из медных труб марки EN 12735-1. Дренажные трубопроводы выполнены из пластиковых труб.

Сброс дренажа от внутреннего блока выполнить на отмопку.

Энергосбережение

В данном проекте, энергосбережение достигается путем применения эффективной изоляции наружных ограждающих строительных конструкций, применением

энергоэффективных окон, применением автоматического регулированием параметров отопительных приборов, теплоизоляцией воздуховодов.

Мероприятия по борьбе с шумом

Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор оборудования с низким уровнем шума;
- присоединение воздуховодов к вентиляторам на гибких вставках;
- установка на магистральных воздуховодах шумоглушителей;
- присоединение насосов к трубопроводам через гибкие вставки;

Мероприятия по защите атмосферного воздуха.

Выбросы вентиляционного воздуха содержат вредные вещества загрязняющих атмосферу в концентрациях не превышающих нормативных значений.

Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

Здание: КПП. Модуль постового (поз. 8 на ГП)

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения помещения)	Объем, м3	Периоды года	Расход тепла, Вт(ккал/ч)					Расход холода, Вт	Установленная мощность э/дв., кВт
			на отопление	на тепловые завесы	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Здание КПП (модуль постового)	65,91	Холодный - 35,2	2550* (2195)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	2550* (2195)	--	4,565
		Теплый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	1800	

Отопление

Проектом предусмотрено отопление здания при помощи электроконвекторов во влагозащищенном исполнении. В качестве приборов приняты электроконвекторы типа ЭВУБ-1.5 (фирма Делсот).

Вентиляция

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция механическая побуждением В1.

Кратность воздухообмена в техпомещении принята согласно технологическим нормам из расчета не менее 1-х кратной вытяжки.

Воздухообмены в остальные помещения определяются исходя из норм проектирования (СН РК и СП РК).

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали конструкции.

Толщина стали принята в соответствии со СП РК 4.02-101-2012 (с изм.). Транзитные воздуховоды, прокладываемые в шахтах покрыть универсальным огнезащитным антикоррозионным покрытием "Фиброгейн", б=1,3мм, в пределах кровли теплоизолированные - "URSA" b=40мм.

Кондиционирование воздуха

Поддержание комфортных параметров (температуры) внутреннего воздуха в летний период осуществляется системой кондиционирования на базе бытовых кондиционеров типа B07TS.NSJ (LG).

В качестве хладагента применяется фреон марки R410A. Внутренние блоки системы - настенного типа.

Наружные блоки - инверторные.

Кондиционеры приняты компании «LG». Фреоновые трубопроводы выполнены из медных труб марки EN 12735-1. Дренажные трубопроводы выполнены из пластиковых труб.

Сброс дренажа от внутреннего блока выполнить на отмопку.

Энергосбережение

В данном проекте, энергосбережение достигается путем применения эффективной изоляции наружных ограждающих строительных конструкций, применением энергоэффективных окон, применением автоматического регулирования параметров отопительных приборов, теплоизоляцией воздуховодов.

Мероприятия по борьбе с шумом

Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор оборудования с низким уровнем шума;
- присоединение воздуховодов к вентиляторам на гибких вставках;
- установка на магистральных воздуховодах шумоглушителей;
- присоединение насосов к трубопроводам через гибкие вставки;

Мероприятия по защите атмосферного воздуха.

Выбросы вентиляционного воздуха содержат вредные вещества загрязняющих атмосферу в концентрациях не превышающих нормативных значений.

Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

Здание: Насосная. (поз. 13 на ГП)

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения помещения)	Объем, м3	Периоды года	Расход тепла, Вт(ккал/ч)					Расход холода, Вт	Установленная мощность э/дв., кВт
			на отопление	на тепловые завесы	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Здание насосной	87,47	Холодный - 35,2	3490* (3000)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	3490* (3000)	--	4,0
		Теплый +30,1	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	-- (--)	--	

*- отопление помещений электрической нагрузкой

Отопление

Проектом предусмотрено отопление здания при помощи электроконвекторов во влагозащищенном исполнении. В качестве приборов приняты электроконвекторы типа ЭВУБ-2.0 (фирма Делсот).

Расчетная внутренняя температура воздуха в помещении насосной +5 гр.С

Вентиляция

Проектом предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением ВЕ1.

Кратность воздухообмена в помещении насосной принята согласно технологическим нормам из расчета не менее 2-х кратной вытяжки (для удаления избытков влаги).

Воздухообмены в остальные помещения определяются исходя из норм проектирования (СН РК и СП РК).

Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из тонколистовой оцинкованной стали конструкции.

Толщина стали принята в соответствии со СП РК 4.02-101-2012 (с изм.). Воздуховоды, прокладываемые в шахтах в пределах кровли теплоизолированные - "URSA" b=40мм.

Энергосбережение

В данном проекте, энергосбережение достигается путем применения эффективной изоляции наружных ограждающих строительных конструкций, применением энергоэффективных окон, применением автоматического регулированием параметров отопительных приборов, теплоизоляцией воздуховодов.

Мероприятия по борьбе с шумом

Для уменьшения шума отопительно-вентиляционных установок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- выбор оборудования с низким уровнем шума;
- присоединение воздуховодов к вентиляторам на гибких вставках;
- установка на магистральных воздуховодах шумоглушителей;
- присоединение насосов к трубопроводам через гибкие вставки; Противопожарные мероприятия.

Мероприятия по защите атмосферного воздуха.

Выбросы вентиляционного воздуха содержат вредные вещества загрязняющих атмосферу в концентрациях не превышающих нормативных значений.

Специальных мероприятий по защите воздушного бассейна не требуется.

Поз. 14 Блочно-модульная котельная

1. Рабочий проект выполнен на основании:

- технологического задания;
- строительных чертежей, разработанных ТОО "ПФ "Архкон";
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-12-2002 "Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования.";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
- ГОСТ 21.606-95 "Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решений котельных."
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период $t_n = -25,3$ °С;
- продолжительность отопительного периода - 172 суток.

3. Параметры теплоносителя (вода) -95-65 °С для системы отопления. Рабочее давление котла - 0,5 МПа.

Топливо - дизельное с низшей теплотворной способностью - 11,8 кВт/м³.

4. Проектируемая котельная с двумя стальными водогрейными котлами марки ВВ 4060V, производитель "Buran Boiler" (Казахстан), тепловой мощностью 400,0 кВт каждый, предназначена для теплоснабжения таможенного пункта "Бахты" Восточно-Казахстанской области.

В качестве основных мероприятий по энергосбережению в разделе предусмотрено:

- тепловая изоляция трубопроводов;
- автоматизация котельной с установкой электронных средств качественного регулирования и контроля.

Котельная с выходом наружу и естественным освещением.

Отвод дымовых газов обеспечен газоходами от каждого котла $\varnothing 250$ мм, в дымовую трубу $\varnothing 325 \times 6$ мм высотой трубы- 12,0 м (входит в состав поставки котельной).

Для контроля температуры уходящих газов на расстоянии 500 мм от котла устанавливается дымовой термометр. Устройство зонтов и дефлекторов на дымовых трубах не допускается.

Режим работы котельной - круглосуточный, в холодный период года . Котлы работают в автоматическом режиме. Автоматизация котельной позволяет эксплуатацию котлов без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Автоматизация котельной предусматривает отпуск теплоты на нужды систем ОВ и ГВС потребителя. В теплый период года котельная работает на отпуск теплоты для приготовления горячей воды в тепловых пунктах Заказчика. Все приборы электронной защиты и регулирования котла аналогового типа.

В схеме котла предусмотрены предохранительные термостаты, включают последовательно в цепи регулировочных, отключают горелку котла при превышении температуры теплоносителя свыше 110 °С.

К механической защите относятся предохранительные клапана, предохраняющие систему от превышения рабочего давления системы свыше 5 бар (50 м. в. ст.).

Клапаны пружинного типа размером, соответствующим объему котла. Автоматические сбросники воздуха устанавливаются в верхних частях трубопроводов, подающих и обратных, на коллекторах и т. д., для удаления воздуха из системы.

Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза. Для соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, имеющие температуру на поверхности 45 °С - изолируются. Тип изоляции - URSA фольгированная - 50 мм.

До нанесения тепловой изоляции трубопроводы подвергнуть гидравлическим испытаниям $P_{пр.}=0,75$ МПа, с составлением соответствующего Акта.

Вентиляция котельной - естественная, посредством вентиляционных решеток, устанавливаемых в верхней и нижней части наружной стены.

Для подготовки сетевой воды устанавливаются автоматическая установка умягчения и бак запаса воды пластиковый $V=0,5$ м³ (прямоугольный).

Котлы устанавливаются на металлическую раму высотой 100мм, насосы располагаются на трубопроводах.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов-изготовителей.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами (цементным раствором), обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Категория помещения котельной - Г,
по взрывопожарной и пожарной опасности - нормальное,
- степень огнестойкости здания котельной - IIIa,
- класс конструктивной пожарной опасности С1.
Уровень ответственности котельной - второй нормальный, технически сложный
Категория котельной по надежности теплоснабжения - II.

Поз. 15 Топливохранилище емкостью 2х10м³

Данный проект топливоснабжения и топливо-теплотрассы к котельной, предназначенной для теплоснабжения таможенного пункта "Бахты" выполнен согласно задания на проектирование.

Источник топливоснабжения - проектируемая подземная установка из двух стальных горизонтальных резервуаров для нефтепродуктов емкостью по 10 м³ ГОСТ 17032-71.

Топливо - горючая жидкость с температурой вспышки выше 61 градуса Цельсия: дизельные марки АВТ, Л (ГОСТ 305-82), ДА (арктическое), ДЛ, ДТ-1, ДС (ГОСТ 4749-73). Принимаемое топливо относится к легким нефтяным маловязким плотностью до 1 т/м³, давлением паров менее 200 мм рт. ст. Вязкость топлива при температуре 55 градуса Цельсия равно 0,5-0,9 см²/с, вес 860 кг/м³ и поэтому в зимнее время нуждается в подогреве (кроме ДА).

Источник теплоснабжения на подогрев - проектируемая котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 90/65°С.

Температура хранимого топлива должна быть не более 50 градусов Цельсия в отопительный период.

Заполнение резервуаров топливом предусматривается на 85% от их геометрического объема, что составляет общий объем топлива в установке 8 м³ (7180 кг).

Запас по топливу составляет 10 суток.

При заполнении порожнего резервуара производительность заправки ограничивается скоростью в приемном устройстве не более 1 м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы. Максимальная скорость движения потока дизтоплива должна быть не более 2,5 м/с.

Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом.

Заполнение резервуара производится через быстро разъемную герметичную сливную муфту МС-1, фильтр (предохраняющий от попадания механических примесей, сливную трубу и сливной (приемный) патрубок Ø80х4.

Расход топлива, подогрев топливопровода и нагрев топлива в резервуаре, вентиляция, измерение топлива предусматривается через горловину резервуара Ø800 мм посредством трубопроводов.

Трубопроводы оснащены необходимой запорной и регулирующей арматурой, позволяющей эксплуатировать резервуар, обеспечивая подачу топлива в котельную и ремонт оборудования.

Приемный клапан расходного патрубка устанавливается на высоте 150 мм от дна резервуара и служит для поддержания на постоянном уровне столба топлива.

На расходном топливопроводе установлен огневой предохранитель для предотвращения попадания открытого огня или искр в резервуар.

Дыхательное устройство состоит из совмещенного механического дыхательного клапана СМДК-50АА, устанавливаемого на вертикальном участке вентиляционной трубы Ø57х3.0 на высоте 2.5 м от уровня 0.000 м.

Учет приема и расхода топлива предусмотрены весовым методом и мерной линейкой по разработанной таблице. Для мерной линейки на горловине резервуара предусмотрен патрубков с замерным люком Ду150.

Для защиты оборудования, размещаемого на горловине резервуара предусмотрен технологический колодец ТК-1, для топливо-теплосети - непроходные каналы КЛ 60х45.

Для системы топливоснабжения обвязки резервуара и топливосети приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8731-74 и ГОСТ

*, "Сортамент" С16/20 ГОСТ 1050-88, для теплосети от резервуаров до котельной приняты трубы стальные электросварные прямошовные ГОСТ 10705- 80 и ГОСТ 10704-91 "Сортамент" С16/20 ГОСТ 1050-88.

Соединение труб сварное, в местах присоединения трубопроводной арматуры - фланцевое и муфтовое, присоединение к фланцу горловины резервуара - фланцевое.

Трубопроводная арматура - стальная.

Расположение топливной емкости уточнить по месту.

При пересечении стен колодцев и фундамента котельной топливопровод проложить в футляре, а теплопровод - в футляре-сальнике.

Опорожнение сети предусмотрено в приемке котельной спускниками Ду15.

Перед нанесением изоляции трубы и резервуары очистить от грязи и ржавчины.

Для труб, проложенных в канале, выполнить антикоррозийное покрытие на основе изола по серии 4.904-66, в.1, л.63.

Для труб в ТК-1 и дыхательной трубы выполнить антикоррозийное покрытие грунтовкой ГФ-021 и лаком БТ-577.

После выполнения сварных работ трубопроводы должны быть испытаны на прочность и герметичность воздухом $P=0,4$ кгс/см² при закрытой арматуре. При этом утечки воздуха не допускаются.

Проверку качества сварных стыков выполнить механическими испытаниями (0,5% от общего количества стыков).

Теплоизоляцию трубопроводов выполнить общую на четыре трубы матами минераловатными URSA марки М-25Г $\delta=50$ мм с последующим покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ-А.

Участок трассы от резервуаров до котельной проложить в непроходном канале КЛ 60х45. Трубопроводы в канале проложить на скользящих опорах по опорным подушкам через 1,7 м.

В местах прохода теплотопливотрассы под автомобильным проездом, непроходной канал выполнить из фундаментных блоков ФБС.

Для защиты трубопроводов от коррозии блуждающими токами предусмотрены диэлектрические плиты.

Компенсация тепловых удлинений достигается за счет углов поворотов трассы.

В местах примыкания канала к фундаменту здания и стенам колодца предусмотрена несгораемая диафрагма из бетона в12.5. Канал на расстоянии 3 м от диафрагмы и на 2 м от колодца засыпать песком.

Изоляцию резервуаров выполнить типа "весьма усиленная" битумно- полимерная по ГОСТ 9.602-89.

На территории установки предусмотрен противопожарный инвентарь: металлический ящик $V=0,5$ куб. м с песком и двумя лопатами, несгораемое асбестовое полотно размером 2х2 м, предупреждающие знаки на ограждении.

Защита окружающей среды и техника безопасности

Защита окружающей среды достигается за счет комплекса мероприятий, направленных на предотвращение утечек из резервуаров и сокращения выбросов топлива от испарения.

Предотвращение потерь и утечек достигается за счет:

- размещения резервуаров в железобетонной ванне, вмещающей в себя весь объем топлива из резервуара, исключающий разлив топлива далее объема ванны, в случае аварийных утечек из резервуара;
- поддержания полной технической исправности и герметичности резервуара, запорно-регулирующей арматуры и оборудования, герметичного примыкания каналов к колодцу;
- применения весьма усиленной изоляции резервуара, изоляции труб антикоррозийным покрытием с защитной прокладкой их в канале ведет к длительной и надежной эксплуатации;
- применения оклеечной гидроизоляции колодцев и каналов;
- наличия запорной и спускной арматуры, позволяющей оперативно отключить резервуар, топливо-теплосеть;
- герметичного слива топлива в резервуар через сливную муфту, что предотвращает разлив топлива по территории;
- устройства вентиляционной трубы с совмещенным механическим дыхательным клапаном, защищающий воздух от вредных выбросов.

Использование заземляющего устройства при сливе топлива, заземление резервуаров, устройство огневых предохранителей на горловине резервуаров являются защитными средствами от статического электричества.

Наличие противопожарного инвентаря и предупредительных знаков на территории установки, ограждение территории, размещение резервуаров на генплане в соответствии со СНиП 2.07.01-89, табл. 2, СН РК 4.02-12-2002, СНиП 2.11.03-93 являются мерами безопасности.

При обнаружении утечек необходимо откачать топливо, засыпать место разлива топлива песком, устранить повреждения, затем произвести переосвидетельствование резервуара.

6.2.5.2. Тепловые сети

Данный комплект разработан на основании:

- задания на проектирование
- с требованием следующих нормативных документов:
 - СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
 - СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
 - СН РК 4.02-03-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
 - СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей без канальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией промышленного производства"

Тепловая сеть предназначена для теплоснабжения пункта пропуска Пункт пропуска «Бахты»ДГД по Восточно-Казхастанской области»;

Схема системы теплоснабжения водяная двухтрубная. Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -25,3°C.

Теплоноситель - сетевая вода с параметрами 90-65°C, на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Регулирование температуры воды - центральное, качественное в зависимости от температуры наружного воздуха.

Прокладка трубопроводов тепловой сети предусмотрена в ж/б канале. Трубы для системы отопления приняты стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр. "в" по ГОСТ 10704-91 в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006.

Категория трубопроводов по требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды - IV.

Укладка труб должна производиться в траншее на песчаное основание $b=300\text{мм}$. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы, а также устройством П-образных компенсаторов. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и поворотах предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена плотности 0,92 - 0,95. Размеры компенсационных мат приняты равными 1000x1000x45мм

Количество и толщина компенсационных матов рассчитывается исходя из условий и схемы прокладки трубопровода, расчетной величины смещения плеч компенсаторов и допустимой величины сминания материала компенсационной подушки. При этом обязательным условием является укрытие не менее две трети длины подвижной стороны Г-, П-, Z-образного компенсатора.

Расчет на прочность трубопроводов тепловых сетей выполнен по нормам расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей в соответствии с действующей нормативной документацией.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля.

В высших и низших точках трубопроводов предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха и спуска воды.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего до 40° теплоносителя, передвижными насосами в систему городскойливневой канализации или вывозом асс машинами. Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб для диаметров до 219 мм включительно - 150 мм, выше диаметра 219 мм - 210 мм. для изоляции стыков труб и фасонных изделий диаметром до 219мм применены муфты длиной 500 мм, выше диаметра 219 мм применены муфты длиной 600-700 мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Сварку труб и деталей стальных труб вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества неразрушающими методами согласно "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", в соответствии с СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 а также в соответствии с руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.

Поверхности трубопроводов и деталей трубопроводов в местах установки запорных арматур покрасить масляной краской КО-88 в 2 слоя по грунтовке ГФ-031 (под теплоизоляцию).

Монтаж трубопроводов и технический надзор за строительством вести в соответствии с требованиями проекта, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013. "Тепловые сети" и Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

При выполнении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по форме, приведенной в СНиП 3.05.03-85, следующие виды работ:

- Разбивка трассы.
 - Сварка труб и закладных частей сборных конструкций.
 - Проведение растяжки компенсаторов.
 - Монтаж и укладка трубопроводов.
 - Тепловая изоляция запорных арматур.
 - Гидравлическое испытание трубопроводов.
 - Проведение промывки (дезинфекции) трубопроводов.
19. Гидравлическое испытание трубопроводов на прочность и герметичность производить в соответствии со СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013. "Тепловые сети" при положительной температуре окружающего воздуха водой с температурой 5-40°C и давлением равным $1,25 \cdot P_{\text{раб}}$, но не менее 1,6 МПа.

Охрана окружающей среды

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004.

Не допускается без согласования с соответствующими организациями производить раскрытие траншей на расстоянии менее 2 м до стволов деревьев и менее 1 м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5 м до крон или стволов деревьев без временных ограждений, или защитных ограждений вокруг них.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

6.2.5.3 Система оперативного дистанционного контроля (СОДК)

Рабочий проект трубопроводов тепловой сети по объекту "Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области." выполнен на основании задания на проектирование. Проектом предусматривается проектирование наружной тепловой сети, для передачи и распределения тепловой энергии, теплоснабжения.

Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями:

СП РК 4.02-104-2013* "Тепловые сети";

СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети"

СП РК 4.02-04-2003 «Тепломеханические решения тепловых сетей. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией промышленного производства.

Сигнальные медные проводники (не менее двух), находящиеся в теплоизоляционном слое каждого элемента трубопровода, соединяются по всей длине разветвленной сети трубопровода в двухпроводную линию, объединенную на концевых элементах в единую петлю.

Эта петля из медных сигнальных проводников, стальная труба всех элементов трубопровода и теплоизоляционный слой из жесткого пенополиуретана между ними и образуют систему оперативно-дистанционного контроля (СОДК). Электрические и волновые свойства СОДК позволяют:

- Контролировать длину сигнальной петли и как следствие длину участка трубопровода охваченную СОДК.
- Контролировать состояние влажности теплоизоляционного слоя участка трубопровода охваченного СОДК.
- Осуществлять поиск мест увлажнения теплоизоляционного слоя или обрыва сигнального провода, на участке трубопровода охваченного СОДК.

Контроль длины СОДК необходим для получения достоверных сведений о состоянии влажности теплоизоляционного слоя по всей длине участка трубопровода. Длина сигнальной петли (длина СОДК) определяется, как отношение общего сопротивления сигнальных проводников, соединенных в замкнутую цепь к их удельному сопротивлению.

При контроле состояния влажности применяется принцип измерения электрической проводимости теплоизоляционного слоя. С увеличением влажности увеличивается электропроводимость теплоизоляции и уменьшается сопротивление изоляции. Увеличение влажности теплоизоляционного слоя может быть вызвано утечкой теплоносителя из стального трубопровода или проникновением влаги через внешнюю оболочку трубопровода.

Поиск мест повреждений осуществляется на принципе отражения импульсов (метод импульсной рефлектотометрии). Увлажнение изоляционного слоя или обрыв провода приводят к изменению волновых характеристик СОДК в конкретных локальных участках. Сущность метода отраженного импульса заключается в зондировании линии сигнальных проводников высокочастотными импульсами. Определение величины задержки между временем отправки зондирующих импульсов и временем получения импульсов, отраженных от неоднородностей волновых сопротивлений (намокание изоляции или повреждений сигнальных проводников) позволяет вычислить расстояния до этих неоднородностей.

Для оперативной работы с СОДК предусмотрен вывод сигнальных проводников и «массы» тела стальной трубы из теплоизоляционного слоя. Данные выводы организуются с помощью специальных элементов трубопровода, в которых вывод сигнальных проводников осуществляется кабелем, проходящим через внешнюю изоляцию с помощью герметизирующего устройства. Эти кабели, выведенные в технологические помещения, наземные или настенные ковера, вместе с подключёнными к ним терминалами образуют на трассе точки контроля и коммутации.

При небольшой протяженности тепловой сети, а также при отсутствии центрального городского диспетчерского пункта, необходимости в установке дополнительного оборудования, модема, системы автоматизации с передачей данных в диспетчерский пункт нет.

6.2.5.4. Водоснабжение и канализация

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и технологических решений, в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СН РК 3.02-07-2014 и СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».

Поз. 1. АБК (Терминал).

В проекте разработаны следующие системы:

- водопровод объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный - В1, В2
- горячее водоснабжение ТЗ,
- канализация бытовая К1,
- внутренний водосток К2

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный

Водоснабжение решается одним вводом $\Phi 75 \times 4.5$ мм из полиэтиленовых труб в техническое помещение. Для учета расхода воды на вводе установлен водомерный узел с водомером Actaris Cyble RF $\Phi 32$ с радиомодулем.

Для учета расхода воды на вводе установлен водомерный узел с водомером

Расход воды на внутреннее пожаротушение от пожарных кранов составляет струи по 2.6 л./сек.в течение 3-х часов.

Строительный объем здания -15068м3.

Магистральные сети водопровода прокладываются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ф 50-65мм по ГОСТ 3262-75*.

В каждом пожарном шкафу предусмотрена установка двух ручных огнетушителей.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменника в тепловом узле. Трубопроводы приняты из металлопластиковых труб "Rehau rautitan", либо аналог-полипропиленовые напорные армированные СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 ТОО "Жакко», г. Караганда

Магистральные трубопроводы изолируются тепловой изоляцией типа "K-Flex. Толщина изоляции -13мм.

Бытовая канализация

Отвод бытовых сточных вод от сан. приборов предусматривается в наружные сети канализации.

Сети в здании запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли и здания и отводом в наружный лоток. Сеть внутреннего водостока монтируется из полиэтиленовых труб Ф110мм

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено через компенсационные патрубки. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок (см. раздел ЭЛ)

Производство работ

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводами и хомутом следует разместить резиновую прокладку. Место прохода стояка через перекрытия уплотнить резиновыми прокладками, а затем заделать цементным раствором.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2001, СН РК 4.01-05-2002. Тип монтажа труб на резьбовых фитингах.

Наименование системы	Потребный напор на вводк, м.вод.ст.	Расчетный расход				Устано вленна я мощно сть электр одвига телей, кВт	п р и м е ч а н и е
		м ³ /с ут	м3/ч ас	л/с	П р и п о ж а р е л/с		

Водопровод хозяйственно – питьевой В1	16,9 х.п. 23,8 <u>пожар</u>	1,68	1,12	0,61	2х2,6		
В т.ч. ТЗ			0,57	0,34			
Бытовая канализация К1		1,68	1,12	2,21			
Внутренний водосток К2			28,0	8,0			

Поз. 3. Пункт таможенного оформления грузового транспорта.

Поз. 3/1. Пункт таможенного оформления грузового транспорта.

В проекте разработаны следующие системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой -В1
- горячее водоснабжение ТЗ,
- канализация бытовая К1,
- внутренний водосток К2,

Водопровод хозяйственно-питьевой

Водоснабжение решается одним вводом Ф25х2.8мм из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001

Для учета расхода воды на вводе установлен водомерный узел с водомером Actaris Cyble RF Ø15 с радио модулем Магистральные сети водопровода и подводки к сан. приборам выполнены из металлопластиковых труб "Rehau rautitan», либо аналог-полипропиленовые напорные неармированные СТ РК ГОСТ 32415-2013 ТОО "Жакко", г. Караганда. Магистральные трубопроводы изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX". Толщина изоляции -9мм

Горячее водоснабжение

Для приготовления горячей воды установлен электроводонагреватель Ariston V=150 л Трубопроводы приняты из металлопластиковых труб "Rehau rautitan", либо аналог-полипропиленовые напорные армированные СТ РК ГОСТ 32415-2013 ТОО "Жакко", г. Караганда.

Бытовая канализация

Отвод бытовых сточных вод от сан. приборов предусматривается в наружные сети канализации

Сети в здании запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли и здания и отводом в наружный лоток. Сеть внутреннего водостока монтируется из полиэтиленовых труб Ф110мм

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусмотрено через компенсационные патрубки. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок (см. раздел ЭЛ)

Производство работ

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных

конструкций. Между трубопроводами и хомутом следует разместить резиновую прокладку. Место прохода стояка через перекрытия уплотнить резиновыми прокладками, а затем заделать цементным раствором. Монтаж внутренних санитарно-технических систем вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2001, СН РК 4.01-05-2002. Тип монтажа труб на резьбовых фитингах.

Наименование системы	Потребный напор на вводк, м.вод.ст.	Расчетный расход				Устано вленна я мощно сть электр одвига телей, кВт	п р и м е ч а н и е
		м ³ /с ут	м3/ч ас	л/с	П р и п о ж а р е л/с		
Водопровод хозяйственно – питьевой В1	<u>20,4</u>	0,38	0,31	0,2			
В т.ч. ТЗ			0,17	0,14			
Бытовая канализация К1		0,31	0,31	182			
Внутренний водосток К2			7,2	2,0			

Поз. 7. Вольер для собак.

В проекте разработаны следующие системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой
- В1 -горячее водоснабжение ТЗ,
- канализация бытовая К1

Водопровод хозяйственно-питьевой

Водоснабжение решается одним вводом Ф 20 х 2.8 мм из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001

Наименование системы	Потребн ый напор на вводк, м.вод.ст	Расчетный расход				Установленн ая мощность электродвига телей, кВт	прим ечани е
		м ³ / су т	м3/ча с	л/с	При пожа ре л/с		

Водопровод хозяйственно – питьевой В1		0.64	0.64	0.22			
В т.ч. ТЗ			0.31	0,14			
Бытовая канализация К1		0.64	0.64	0.22			

Магистральные сети водопровода и подводы к санприборам выполнены из металлопластиковых труб "Rehau rautitan», либо аналог -полипропиленовые напорные неармированные СТ РК ГОСТ 32415-2013 ТОО "Жакко", г.Караганда

Магистральные трубопроводы изолируются трубной изоляцией марки " К -FLEX». Толщина изоляции - 9 мм

Горячее водоснабжение

Для приготовления горячей воды установлен электроводонагреватель Ariston V=20 л.

Трубопроводы приняты из металлопластиковых труб «Rehau rautitan», либо аналог-полипропиленовые напорные армированные СТ РК ГОСТ 32415-2013 ТОО " Жакко », г. Караганда

Бытовая канализация

Отвод бытовых сточных вод от санприборов предусматривается в лоток 200х50(н) см АС лист 5. Сети в здании запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014 соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются прочистки.

Производство работ

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводами и хомутом следует разместить резиновую прокладку Место прохода стояка через перекрытия уплотнить резиновыми прокладками, а затем заделать цементным раствором

Монтаж внутренних санитарно-технических систем вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2001, СН РК 4.01-05-2002 Тип монтажа труб - на резьбовых фитинга

6.2.5.5. Наружные сети водоснабжения и канализации

Проект наружных сетей водопровода и канализации выполнен согласно техническим условиям, выданных ГУ "Отдел архитектуры, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Урджарского района ВКО" N 483 от 30.05.2016г. Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-03- 2013, СНиП 2.07.01-89, СН РК 4.01- 03-2011, СН РК 4.01-05-2002.

Водоснабжение

Водоснабжение пункта пропуска решается от скважинного водозабора, расположенного на территории площадки пункта. Вода от скважин подается в резервуары питьевой воды емк.50м³ каждый. Забор воды из резервуаров осуществляется насосами, установленными в насосной станции.

Наружное пожаротушение решается от пожарных резервуаров емк.100м³. Расход воды на наружное пожаротушение составляет - 15 л/с. при строительном объеме здания АБК-15093м³ (СНиП РК 4.01-02-2001, п.2.13, табл.6).

Продолжительность тушения пожара -3 часа. Расход воды за время тушения пожара составит 162 м³. Отводные трубопроводы из пожарных резервуаров выведены через колодец с задвижками в сбросные колодцы, с дальнейшей откачкой из них пожарной а/машиной. Колонки управления задвижками выведены над землей. Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR17.0 СТ РК ИСО 4427-2004. Протяженность сетей водопровода составляет- 1075 м.

Монтаж наружных сетей водопровода вести согласно СНиП 3.05.04-85.

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей, производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия их шурфованием в присутствии заинтересованных организаций. Производство работ в месте пересечения производить вручную по 2м в каждую сторону от точки пересечения. В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см, вокруг колодцев предусматривается отсыпка шириной 1 м из асфальта б=30мм и щебня б=100 мм, уложенной на утрамбованный грунт.

Гидроизоляция бетонных и железобетонных изделий, находящихся в мокрых грунтах с учетом капиллярного поднятия подземных вод, принимается окрасочная из горячего битума, наносимого в 2 слоя, общей толщиной 5 мм по оштукатурке из битума, растворенного в бензине.

Стальные фасонные части выполнить по номенклатуре и габаритам, принятым по ГОСТ 5525-88 для чугунных фасонных частей.

Внутреннюю поверхность фасонных частей покрыть антикоррозийной защитой - лаком ХС-74. Наружную поверхность ст. труб и футляров покрыть антикоррозийной изоляцией типа "Весьма усиленная", битумно-резиновой мастикой следующей конструкции:

- а) битумная грунтовка;
- б) битумно-резиновая мастика б=3 мм;
- с) армирующая обмотка из стеклохолста или бризола б=1.5мм;
- д) битумно-резиновая мастика б=2.5мм;
- е) армирующая обмотка из бризола б=1.5мм;
- ф) мастика по п.б);
- г) наружная обертка из рулонных материалов в один слой.

Флюоресцентный указатель места расположения пожарного гидранта установить на высоте 2.0-2.5м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-76 с нанесением индекса ПГ. Обратную засыпку траншеи на сетях водопровода и канализации проложенных с послойным трамбованием на всю глубину под дорогой выполнить песком. По данным инженерно-геологических изысканий, грунты: суглинки-супеси желтовато-серые, Грунтовые воды не вскрыты. Возможен подъем капиллярных вод в паводковый период капиллярных вод в паводковый период. Глубина промерзания 117-130см.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования на скрытые работы по наружным сетям водоснабжения и канализации.

- 1) Проведение приемочного гидравлического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность.
- 2) Проведение пневматического испытания напорного трубопровода на про
- 3) Промывка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.
- 4) Проведение приемочного гидравлического испытания безнапорного трубопровода на герметичность.

Канализация

Отвод стоков от зданий решается на канализационные очистные сооружения КОС, с последующей очисткой. Для подкачки сточных вод на КОС, запроектирована комплектная канализационная насосная станция. КОС- комплексная станция глубокой очистки бытовых сточных вод. Проектирование, монтаж, поставка и сервис от завода очистных сооружений «HG-BIO.CNP.10». Очищенные стоки от КОС отводятся в резервуар емк.50м³. Стоки из резервуара вывозятся в места, согласованные с органами СЭС.

Сеть бытовой канализации принята из двухслойных гофрированных труб "Корсис" SN 10, Ф 160, 200мм. и укладывается на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм.

Обратная засыпка песком до 0.3 м выше диаметра трубы. Канализационные колодцы выполнены из сборных ж/б элементов Ф1500, 1000мм.по серии 3.900.1-14 вып.1.

Канализация дренажная

Отвод дренажных стоков от транспортных весов решается в дренажные колодцы с последующей откачкой

Сети ливневой канализации не проектируются. Отвод ливневых вод решается по рельефу за пределы площадки.

Внутриплощадочные сети водозабора

Водоснабжение пункта пропуска решается от скважин, одна существующая, вторая – проектируемая. Дебит каждой скважины составляет 6 дм³/с. Каждая скважина оборудована насосами ЭЦВ6-10-50, которые подают воду в резервуары питьевой воды емк. 50м³ каждый. Водоводы от скважин запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR17 ГОСТ 18599-2001.Колодцы выполнены из сборных ж.б. элементов Ф 1500, 2000мм.

Поз. 30 Канализационная насосная станция

Для перекачивания бытовых стоков в самотечную сеть мелкого заложения запроектирована комплектная канализационная насосная станция в пластиковом колодце с насосами фирмы "ZENIT"

Насосная станция относится к 3-й категории надежности электроснабжения. Проект выполнен в соответствии со СНиП 2.04.03-85 и СНиП РК 4.01-03-2011. Насосная станция запроектирована круглая в плане Ф2000 мм

В колодце установлены погружные насосы производительностью 4.28 м³/час, напором Н=7.0м, мощностью 2.2квт (одного насоса).

Насосная станция работает в ручном и автоматическом режимах.

Поз.13. Насосная

Водопроводная насосная станция запроектирована для создания необходимого напора и подачи расчетного расхода воды потребителю

В насосной станции установлены 2 группы насосов:

1.Многонасосная установка для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Hydro multi-E 3 C RE 3-4 3x400/50 hz.

2.Многонасосная установка пожаротушения Hydro ENS0-200/194 S2JS ADL-U, которая обеспечивает пожаротушение при одном внутреннем пожаре 2 струи по 2.5л/сек в здании АБК.

Вода подается от 2-х резервуаров хоз. питьевой воды емкостью 50м³ каждый. В насосной станции на подаче воды потребителю, предусмотрена установка обеззараживания УФ.

Включение пожарных насосов осуществляется автоматически от кнопок "Пуск", установленных у пожарных кранов и с одновременным открытием эл. задвижки в насосной станции и на обводной линии водомерного узла, предусмотренной для пропуска воды при пожаре в здании АБК.

Трубопроводы приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91* на сварке с применением фланцевых соединений. Все стальные трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

Производственная канализация.

Отвод дренажных вод решается в дренажный приямок, с дальнейшей их откачкой насосом WILO TSW 32/11A Q=9,0м³/ч, H=5м.в.с., P2=0,8 кв в колодец за пределы здания с дальнейшей откачкой .

Водозаборные скважины №1, №2

Водоснабжение пункта пропуска решается от скважин, одна существующая, вторая – проектируемая. Дебит каждой скважины составляет 6дм³/с. Каждая скважина оборудована насосами ЭЦВ6-10-50, которые подают воду в резервуары питьевой воды емк. 50м³ каждый. Работа насосов автоматизирована ,в зависимости от уровней воды в резервуарах. Скважины оборудованы оголовком, приборами контроля и водомером, которые размещаются в подземном колодце.

Поз.16. Резервуары питьевой воды емк.50м³

Резервуары предназначены для хозяйственно-питьевого водоснабжения и внутреннего пожаротушения здания АБК. Вода в резервуары подается от скважин. Резервуары оборудуются подводным, отводящим, переливным и спускным трубопроводами. Спускной и переливной трубопроводы выведены через отключающую задвижку в сбросной колодец, с последующей откачкой. Резервуары оборудованы поплавковыми выключателями. Вентиляция резервуаров решается через вентиляционную колонку (см.раздел КЖ)

Поз. 19 КОС

Стоки по самотечному трубопроводу поступают на станцию биологической очистки в усреднитель. Чтобы исключить образование осадка, усреднитель оборудован насосом гидравлического перемешивания. Насос в усреднителе подает стоки с равномерным расходом на сооружения биологической очистки.

Биологическая очистка реализуется в аэротенке с предварительной денитрификацией. В аэротенке размещается полимерная загрузка, которая служит для иммобилизации биоценоза, что делает очистку более устойчивой к колебаниям нагрузок и эффективной.

В денитрификаторе встречаются потоки иловой смеси из конца аэротенка, циркуляционного активного ила из вторичного отстойника и сточные воды из усреднителя. Гидравлическое перемешивание с помощью насоса поддерживает иловую смесь во взвешенном состоянии.

Разделение иловой смеси происходит во вторичном отстойнике. Осевший активный ил перекачивается эрлифтом из отстойника в денитрификатор. Избыточный ил насосом подается на обезвоживание.

В биофилтре доочистки мелкие не осевшие в отстойнике хлопья ила сорбируются на поверхности полимерной загрузки с большой удельной площадью. Объем сточных вод, поступающих на Станцию, должен соответствовать ее производительности. Очистные сооружения не дают вредных выбросов в атмосферу. Поверхности. Аэратор насыщает воду кислородом и создает циркуляционный поток через загрузку. На загрузке развивается биопленка. На поверхности биопленки сорбируются выносимые из вторичного отстойника частички активного ила, доокисляется трудноокисляемая органика.

Доочистка и обеззараживание очищенной воды реализуется в технологическом блоке HG-BIO.TB.

На выходе из биофилтра дозируется раствор коагулянта. Реагент поставляется в виде концентрированного раствора, поэтому оборудования для его приготовления не требуется. Коагулянт переводит растворимые формы фосфатов в нерастворимые. Образовавшиеся кристаллы задерживаются в зернистой загрузке осветлительного напорного фильтра.

Часть технологического блока выделена под отделение чистой воды (ОЧВ).

Из ОЧВ вода забирается насосами сухой установки и подается на напорный осветлительный фильтр. В качестве загрузки фильтра применяется антрацит. По сравнению с кварцем антрацит меньше подвержен истиранию и гораздо легче.

Последнее обуславливает более эффективную промывку при меньших расходах электроэнергии.

Управление фильтром осуществляется автоматическим клапаном. В заданное время фильтр выводится на промывку.

Промывная вода и первый фильтрат сбрасываются в усреднитель. Работа фильтра полностью автоматизирована и не требует участия персонала.

Очищенная вода направляется на блок ультрафиолетового обеззараживания.

Доза облучения составляет 32 мДж/см².

Образующийся избыточный активный ил выводится из системы с помощью насоса во вторичном отстойнике и подается на мешковый обезвоживатель осадка. В линию подачи осадка дозируется раствор флокулянта.

Раствор флокулянта готовится на полимерной станции накопительного типа.

При смешении флокулянта с осадком вода переходит из связанной формы в свободную.

Обезвоженный осадок перед снятием мешка с установки имеет влажность 90%. Заполненные мешки складываются на поддонах. В результате естественного процесса испарения осадок подсушивается до влажности 60-80%. В таком виде осадок вывозится на полигон ТБО.

Отопление и вентиляция

Расчетные климатические параметры приняты в соответствии с климатическими характеристиками района строительства (согласно СП РК 2.04-01-2017), температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 28°С.

В качестве отопительных приборов в павильоне с обезвоживателем предусмотрены электрические конвекторы.

Класс защиты от поражения электротоком электроконвекторов – II; тип защиты IP 54 (защита от брызг воды). Температура теплоотдающей поверхности электроконвекторов составляет 80 °С. Электроконвектор имеет встроенный регулятор температуры, позволяющий поддерживать необходимую температуру воздуха в помещении.

Электротехническая часть

Потребителями электроэнергии станции являются: электродвигатели насосов, воздуходувок, УФ установки, электроконвекторы, освещение, оборудование ОВиК.

Электроснабжение осуществляется в соответствии с разрабатываемым отдельно проектом внешних сетей.

Принятая схема питания ШУ обеспечивает электроснабжение станции биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 10 м³/сут от одного источника питания.

Автоматизация технологического процесса

В станции предусмотрен объем автоматизации, обеспечивающий оптимальное ведение технологического процесса приёма и очистки сточных вод, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Типы контрольно-измерительных приборов приняты в соответствии с номенклатурой приборостроительных заводов с учетом измеряемой среды и места установки приборов.

Выбор типов контрольно-измерительных приборов осуществлен в соответствии со следующими принципами.

- Параметры, наблюдение за которыми необходимо для нормального ведения технологического процесса и осуществления предпусковых операций, измеряются показывающими приборами.

- Параметры, учет которых необходим для хозяйственных расчетов или анализа работы оборудования, контролируются измерительными приборами.

- Параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, контролируются сигнализирующими приборами.

Принятый уровень контроля и автоматизации станции обеспечивает безаварийную работу без постоянного присутствия обслуживающего персонала непосредственно у технологического оборудования, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования при возникновении аварийных режимов и ситуаций, аварийную и технологическую сигнализацию.

Для основных механизмов предусмотрено автоматическое включение резервного агрегата при выходе из строя рабочего.

Противопожарная сигнализация

Согласно таблице 9, примечание 7 СП РК 2.02-104-2014 Одноэтажные складские и производственные здания, состоящие из одного помещения (категории по взрывопожарной и пожарной опасности В4, Г, Д) площадью не более 50 м² без постоянных рабочих мест или постоянного присутствия людей, допускается не оснащать АСОУЭ.

6.2.5.6 Электротехнические решения

Том 2.7 АБК (Терминал)

(по ГП поз.1)

Общие указания:

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Электроснабжение выполняется от вводного устройства на два ввода типа ВРУ1-15-30 УХЛ4 (ВУ) и распределительных панелей типа ВРУ1-47-00 УХЛ4 (РУ), состоящие из

напольных шкафов с набором аппаратуры (см. ЭОМ.ОЛ) установленных в электрощитовой, питание к которым подводится от внешней питающей сети, по двум взаиморезервируемым кабельным линиям на напряжение ~380/220 В от шин РУ-0,4кВ ТП и ДГУ.

Электроустановки получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C. Система внутреннего заземления принята типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, охранно-пожарной сигнализации, аварийное освещение и серверное оборудование;
- 1 категория: комплекс остальных электроприемников;

Питание I особой категории по надежности электроснабжения предусматривается, от двух независимых источников до щита АВР (на три ввода) и третьим кабелем от независимого (автономного) источника питания - дизель-генераторной установки (мощностью 250 кВА). В качестве АВР проектом принят щит - "АВР 400А 3 ввода 3ф IP54 Э/Э/ДГУ Авт/Ручн Schneider Electric". В случае включения ДГУ, на момент оперативного переключения проектом предусмотрен источник бесперебойного питания(ИБП). В качестве осветительных и силовых распределительных щитов к установке приняты щиты модульного исполнения встраиваемые металлические с IP31 УХЛ3 с применением модульного электрооборудования. Все щиты расположенные в удобных и доступных для обслуживания местах и снабжены запирающими устройствами, высота установки щитов - 1,8м от чистого пола до верха щитов. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть:

Проектом предусматривается общая система рабочего, аварийного (освещение безопасности) и эвакуационного освещения напряжением 220В, а также система местного ремонтного освещения напряжением 12В через ЯТП-0,25 220/12-3 36 УХЛ4 IP30. Светильники аварийного освещения должны иметь специальные знаки. Светильники в технических помещениях рекомендуется устанавливать после монтажа вент коробов. Светильники и световые указатели аварийного и эвакуационного освещения питаются от самостоятельной сети через щит аварийного освещения, не связанной с сетью рабочего освещения, начиная от щита подстанции, а при наличии только одного ввода, начиная от вводного распределительного устройства. Эвакуационное освещение (световые указатели "ВЫХОД") предусмотрены на путях эвакуации световыми табло "220-РИП "Выход" 220В резервный источник питания IP52 IEK, время работы от встроенного аккумулятора 10 часов". К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*. Штепсельные розетки на стенах установить на высоте 0,35м от уровня пола. Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Выключатели установить на высоте 0,9м от уровня пола. К установке приняты розетки для открытой установки с заземляющим

контактом. Защита отходящих групповых розеточных линий выполняется дифференциальными автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, а также с устройством защитного отключения на ток 30мА. Питание освещения и розеточной сетей выполняется от ВРУ. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях. В качестве силового оборудования выступают технологическое, вентиляционное, а также сантехническое оборудования. Электропитание силовых приемников технологического оборудования осуществляется от ВРУ. Пусковые устройства и шкафы управления поставляются комплектно с оборудованием. Отключение вентиляции в случае пожара осуществляется путем подачи управляющего сигнала от пожарной сигнализации на независимый расцепитель РН-47 отходящего автоматического выключателя.

Учет электроэнергии и энергоэффективность:

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС).

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

-равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);

Заземление и молниезащита:

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 25х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистраль заземления, выполняемые полосовой сталью 25х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х4мм. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали $\varnothing 16$ мм. Расстояние между вертикальными электродами должно быть не менее 3м. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м. К контуру в местах присоединения токоотводов, следует приварить по одному вертикальному электроду. Для заземления светильников используется третий (защитный) провод сети от щита освещения. Непрерывность цепи заземления должно быть обеспечено сваркой стыков или проваркой перемычек. На вводе выполняется система уравнивания потенциалов, путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ) проводящих частей: основной защитный проводник (РЕ), металлические трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, и наружный контур заземления. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены путем присоединения к нулевому защитному проводу. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети

присоединяются к главной заземляющей шине внутри главного распределительного щита. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, которая укладывается на кровлю. Молниеприемная сетка должна быть выполнена из стальной проволоки $\varnothing 6$ мм и уложена на кровлю сверху или под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки должен быть не более 6х6м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы- оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке. Молниеотводы от молниеприемной сетки выполнены из стальной проволоки $\varnothing 10$ мм и заземлены к наружному контуру заземления не реже чем через 25м по периметру здания.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
АБК	Ввод1	Ввод2	Ввод3	Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	I-особая			
Установленная мощность, кВт	456			
Расчетная мощность, кВт	296,51			
Расчетный ток, А	470			
Коэффициент мощности	0,96			
Коэффициент спроса	0,65			
Максимальные потери, %	1,2			

ТОМ 2.7. ИДК FS6000МКК (поз. 2/1 и 2/2 по ГП)

Внутреннее электрическое освещение и силовое электрооборудование

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей

проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Электроснабжение выполняется от КТПН-10/0,4кВ с резервированием от ДГУ через АВР, с установкой главного распределительного щита типа ЩМП-100.60.30 (АISI 304) УХЛ1 IP66 (ГРЩ-4) в складе. Питание к ГРЩ-4 подводится от внешней питающей сети напряжением ~380/220В (см. Альбом ЭС).

Электроустановки склада получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C. Система внутреннего заземления принята типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 3 категория: электроприемники здания;

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть:

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения напряжением 220В. Эвакуационное освещение (световые указатели "ВЫХОД") предусмотрены на путях эвакуации световыми табло "220-РИП "Выход" 220В резервный источник питания IP52 IEK, время работы от встроенного аккумулятора 10 часов".

К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Штепсельные розетки на стенах установить на высоте 1,3м от уровня пола. Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Выключатели установить на высоте 1,3м от уровня пола. К установке приняты розетки для открытой установки с заземляющим контактом. Защита отходящих групповых розеточных линий выполняется дифференциальными автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, а также с устройством защитного отключения на ток 30 мА.

Питание освещения и розеточной сетей выполняется от ГРЩ-4. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

Силовое электрооборудование:

В качестве силового оборудования выступают технологическое, вентиляционное, а также сантехническое оборудования. Электропитание силовых приемников технологического оборудования осуществляется от ГРЩ-4. Пусковые устройства и шкафы управления поставляются комплектно с оборудованием. Отключение вентиляции в случае пожара осуществляется путем подачи управляющего сигнала от пожарной сигнализации на независимый расцепитель РН-47 отходящего автоматического выключателя ВА47-29-3р или ВА47-100-3р ГРЩ-4.

Учет электроэнергии и энергоэффективность:

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС). Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

- равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);
- установка ГРЩ-4 в центре электрических нагрузок.

Заземление и молниезащита:

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистралы заземления, выполняемые полосовой сталью 40х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х5мм. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой оцинкованной стали Ø16мм. Расстояние между вертикальными электродами должно быть не менее 5м. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м. К контуру в местах присоединения токоотводов, следует приварить по одному вертикальному электроду. Для заземления светильников используется третий (защитный) провод сети от щита освещения. Непрерывность цепи заземления должно быть обеспечено сваркой стыков или проваркой перемычек. На вводе в склад выполняется система уравнивания потенциалов, путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ) проводящих частей: основной защитный проводник (РЕ), металлические трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, и наружный контур заземления. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены путем присоединения к нулевому защитному проводу. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри главного распределительного щита. Металлическую кровлю склада заземлить на контур заземления. Молниеотводы выполнены из стальной проволоки Ø10мм и заземлены к наружному контуру заземления.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
ИДК	ИДК-2/1	ИДК-2/2		Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	III	III		
Установленная мощность, кВт	5,152	2,812		
Расчетная мощность, кВт	5,152	2,812		

Расчетный ток, А	8,08	4,41		
Коэффициент мощности	0,97	0,97		
Коэффициент спроса	1	1		
Максимальные потери, %	1,3	1,3		

Поз. 2/1, 2/2 по ГП. ИДК заземление

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистралы заземления, выполняемые полосовой сталью 25х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х4мм. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали Ø16мм. Расстояние между вертикальными электродами должно быть не менее 3м. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м. К контуру в местах присоединения токоотводов, следует приварить по одному вертикальному электроду. Для заземления светильников используется третий (защитный) провод сети от щита освещения. Непрерывность цепи заземления должно быть обеспечено сваркой стыков или проваркой перемычек. На вводе выполняется система уравнивания потенциалов, путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ) проводящих частей: основной защитный проводник (РЕ), металлические трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, и наружный контур заземления. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены путем присоединения к нулевому защитному проводу. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри главного распределительного щита. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка, которая укладывается на кровлю. Молниеприемная сетка должна быть выполнена из стальной проволоки Ø6 мм и уложена на кровлю сверху или под несгораемые или трудно сгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки должен быть не более 6х6м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы- оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке. Молниеотводы от молниеприемной сетки выполнены из стальной проволоки Ø10 мм и заземлены к наружному контуру заземления не реже чем через 25м по периметру здания.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Операторские ИДК

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015. Электроснабжение выполняется от КТПН-10/0,4кВ с резервированием от ДГУ через АВР, с установкой распределительного щита типа ЩМП-100.80.40 УХЛ1 IP66 IEK (ЩР-5.1) в КПП. Питание к ЩР-5.1 подводится от внешней питающей сети напряжением ~380/220В (см. Альбом ЭС). Электроустановки КПП получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Система внутреннего заземления принята также типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 3 категория: все оборудование;

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть:

Проектом предусматривается установка щита освещения ЩРН-183-0 36 УХЛ3 IP31 PRO IEK(ЩО-1), и общая система рабочего освещения напряжением 220В. К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

Учет электроэнергии и энергоэффективность:

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС).

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

-равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);

Заземление и молниезащита:

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистраль заземления, выполняемые полосовой сталью 25х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали

Ø16мм. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х4мм. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
ИДК	ИДК-1	ИДК-2	ИДК-3	Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	III	III	III	
Установленная мощность, кВт	76	67,788	81,0	
Расчетная мощность, кВт	74,0	65,75	79,0	
Расчетный ток, А	140,7	125	150	
Коэффициент мощности	0,8	0,8	0,8	
Коэффициент спроса	0,97	0,97	0,97	
Максимальные потери, %	1,1	1,1	1,1	

Пункт таможенного оформления грузового транспорта

(по ГП поз. 3 и 3/1)

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Электроснабжение выполняется от КТПН-10/0,4кВ с резервированием от ДГУ через АВР. Внутреннее электроснабжение выполняется от вводно-распределительного устройства на один ввод типа ВРУ1-26-60 (ВРУ), состоящий из напольного шкафа с набором защитной аппаратуры (см. ЭОМ.ОЛ) установленного в электрощитовой. Питание к ВРУ подводится от внешней питающей сети напряжением ~380/220В (см. Альбом ЭС).

Электроустановки получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C. Система внутреннего заземления принята типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, охранно-пожарной сигнализации;

- 3 категория: комплекс остальных электроприемников;

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения напряжением 220В. Эвакуационное освещение (световые указатели "ВЫХОД") предусмотрены на путях эвакуации световыми табло "220-РИП "Выход" 220В резервный источник питания IP52 IEK, время работы от встроенного аккумулятора 10 часов".

К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Штепсельные розетки на стенах установить на высоте 0,35м от уровня пола. Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Выключатели установить на высоте 0,9м от уровня пола. К установке приняты розетки для открытой установки с заземляющим контактом. Защита отходящих групповых розеточных линий выполняется дифференциальными автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, а также с устройством защитного отключения на ток 30 мА.

Питание освещения и розеточной сетей выполняется от ЩО и ЩР. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

Силовое электрооборудование.

В качестве силового оборудования выступают технологическое, вентиляционное, а также сантехническое оборудования. Электропитание силовых приемников технологического оборудования осуществляется от ЩВ. Пусковые устройства и шкафы управления поставляются комплектно с оборудованием. Отключение вентиляции в случае пожара осуществляется путем подачи управляющего сигнала от пожарной сигнализации на независимый расцепитель РН-47 вводного автоматического выключателя ЩВ.

Учет электроэнергии и энергоэффективность

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС). Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

-равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%); -установка ВРУ в центре электрических нагрузок.

Заземление и молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистраль заземления, выполняемые полосовой сталью 40х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х5мм. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из

круглой стали $\varnothing 16\text{мм}$. Расстояние между вертикальными электродами должно быть не менее 5м. Контур заземления должен заглубляться—, не менее чем на 0,7м. К контуру в местах присоединения токоотводов, следует приварить по одному вертикальному электроду. Для заземления светильников используется третий (защитный) провод сети от щита освещения. Непрерывность цепи заземления должно быть обеспечено сваркой стыков или проваркой перемычек. На вводе выполняется система уравнивания потенциалов, путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ) проводящих частей: основной защитный проводник (РЕ), металлические трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, и наружный контур заземления. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетокопроводящие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены путем присоединения к нулевому защитному проводу. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри главного распределительного щита. Металлическую кровлю заземлить на контур заземления. Молниеотводы выполнены из стальной проволоки $\varnothing 10\text{мм}$ и заземлены к наружному контуру заземления.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
ПТОГТ	Ввод1	Ввод2	Ввод3	Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	III			
Установленная мощность, кВт	40,375			
Расчетная мощность, кВт	36,935			
Расчетный ток, А	59,14			
Коэффициент мощности	0,95			
Коэффициент спроса	0,93			
Максимальные потери, %	1,2			

Пункт углубленного досмотра
(поз. 4 по ГП)

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Электроснабжение выполняется от КТПН-10/0,4кВ с резервированием от ДГУ через АВР, с установкой главного распределительного щита типа ЩМП-100.60.30 (AISI 304) УХЛ1 IP66 (ГРЩ-4). Питание к ГРЩ-4 подводится от внешней питающей сети напряжением ~380/220В (см. Альбом ЭС).

Электроустановки получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C. Система внутреннего заземления принята типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям;

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, охранно-пожарной сигнализации;

- 3 категория: комплекс остальных электроприемников.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения напряжением 220В. Эвакуационное освещение (световые указатели "ВЫХОД") предусмотрены на путях эвакуации световыми табло "220-РИП "Выход" 220В резервный источник питания IP52 IEK, время работы от встроенного аккумулятора 10 часов".

К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Штепсельные розетки на стенах установить на высоте 0,35м от уровня пола. Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Выключатели установить на высоте 0,9м от уровня пола. К установке приняты розетки для открытой установки с заземляющим контактом. Защита отходящих групповых розеточных линий выполняется дифференциальными автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, а также с устройством защитного отключения на ток 30 мА.

Питание освещения и розеточной сетей выполняется от ГРЩ-4. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

Силовое электрооборудование

В качестве силового оборудования выступают технологическое, вентиляционное, а также сантехническое оборудования. Электропитание силовых приемников технологического оборудования осуществляется от ГРЩ-4. Пусковые устройства и шкафы управления поставляются комплектно с оборудованием.

Учет электроэнергии и энергоэффективность

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС).

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

-равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%); -установка ГРЩ-4 в центре электрических нагрузок.

Заземление и молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» ПУД подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистраль заземления, выполняемые полосовой сталью 25х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х5мм. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали Ø16мм. Расстояние между вертикальными электродами должно быть не менее 5м. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м. К контуру в местах присоединения токоотводов, следует приварить по одному вертикальному электроду. Для заземления светильников используется третий (защитный) провод сети от щита освещения. Непрерывность цепи заземления должно быть обеспечено сваркой стыков или проваркой перемычек. На вводе выполняется система уравнивания потенциалов, путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ) проводящих частей: основной защитный проводник (РЕ), металлические трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, и наружный контур заземления. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены путем присоединения к нулевому защитному проводу. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри главного распределительного щита. Металлическую кровлю заземлить на контур заземления. Молниеотводы выполнены из стальной проволоки Ø10мм и заземлены к наружному контуру заземления.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
ПУД	Ввод1	Ввод2	Ввод3	Итого:

Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	III			
Установленная мощность, кВт	3,86			
Расчетная мощность, кВт	3,86			
Расчетный ток, А	6,1			
Коэффициент мощности	0,96			
Коэффициент спроса	1			
Максимальные потери, %	1,3			

Здание углубленного досмотра – существующее.

Реконструкцией не затрагивается.

Гараж

(Поз. 6 по ГП)

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Электроснабжение выполняется от КТПН-10/0,4кВ с резервированием от ДГУ через АВР, с установкой главного распределительного щита типа ЩМП-100.60.30 (AISI 304) УХЛ1 IP66 (ГРЩ-1). Питание к ГРЩ-1 подводится от внешней питающей сети напряжением ~380/220В (см. Альбом ЭС).

Электроустановки получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C. Система внутреннего заземления принята типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 3 категория: электроприемники здания;

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть:

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения напряжением 220В. Эвакуационное освещение (световые указатели "ВЫХОД") предусмотрены на путях эвакуации световыми табло "220-РИП "Выход" 220В резервный источник питания IP52 IEK, время работы от встроенного аккумулятора 10 часов".

К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Штепсельные розетки на стенах установить на высоте 1,3м от уровня пола. Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями,

установленными по месту. Выключатели установить на высоте 1,3м от уровня пола. К установке приняты розетки для открытой установки с заземляющим контактом. Защита отходящих групповых розеточных линий выполняется дифференциальными автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, а также с устройством защитного отключения на ток 30 мА.

Питание освещения и розеточной сетей выполняется от ГРЩ-1. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

Силовое электрооборудование:

В качестве силового оборудования выступают технологическое, вентиляционное, а также сантехническое оборудования. Электропитание силовых приемников технологического оборудования осуществляется от ГРЩ-4. Пусковые устройства и шкафы управления поставляются комплектно с оборудованием. Отключение вентиляции в случае пожара осуществляется путем подачи управляющего сигнала от пожарной сигнализации на независимый расцепитель РН-47 отходящего автоматического выключателя ГРЩ-1.

Учет электроэнергии и энергоэффективность:

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС).

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

- равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);

- установка ГРЩ-1 в центре электрических нагрузок.

Заземление и молниезащита:

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали $\varnothing 16$ мм. Расстояние между вертикальными электродами должно быть не менее 3м. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м. К контуру в местах присоединения токоотводов, следует приварить по одному вертикальному электроду. Для заземления светильников используется третий (защитный) провод сети от щита освещения. Непрерывность цепи заземления должно быть обеспечено сваркой стыков или проваркой перемычек. На вводе выполняется система уравнивания потенциалов, путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ) проводящих частей: основной защитный проводник (РЕ), металлические трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, и наружный контур заземления. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены путем присоединения к нулевому защитному проводу. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри главного распределительного щита. Металлическую кровлю заземлить на контур заземления. Молниеотводы выполнены из стальной проволоки $\varnothing 10$ мм и заземлены к наружному контуру заземления.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
Гараж	Ввод1	Ввод2	Ввод3	Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	III			
Установленная мощность, кВт	2,947			
Расчетная мощность, кВт	2,947			
Расчетный ток, А	4,67			
Коэффициент мощности	0,96			
Коэффициент спроса	1,0			
Максимальные потери, %	1,3			

Вольер для собак

(Поз. 7 по ГП)

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Электроснабжение выполняется от КТПН-10/0,4кВ с резервированием от ДГУ через АВР, с установкой главного распределительного щита типа ЩМП-1-0 36 УХЛЗ IP31 IEK (ГРЩ-3). Питание к ГРЩ-3 подводиться от внешней питающей сети напряжением ~380/220В (см. Альбом ЭС).

Электроустановки получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C. Система внутреннего заземления принята типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 3 категория: электроприемники здания;

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть:

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения напряжением 220В.

К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Штепсельные розетки на стенах установить на высоте 1,3м от уровня пола. Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту. Выключатели установить на высоте 1,3м от уровня пола. К установке приняты розетки для открытой установки с заземляющим контактом. Защита отходящих групповых розеточных линий выполняется дифференциальными автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителями, а также с устройством защитного отключения на ток 30 мА.

Питание освещения и розеточной сетей выполняется от ГРЩ-3. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

Учет электроэнергии и энергоэффективность:

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС).

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

- равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);

- установка ГРЩ-3 в центре электрических нагрузок.

Заземление и молниезащита:

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» вольер для собак подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистраль заземления, выполняемые полосовой сталью 25х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали $\varnothing 16$ мм. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х4мм. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м. К контуру в местах присоединения токоотводов, следует приварить по одному вертикальному электроду. Для заземления светильников используется третий (защитный) провод сети от щита освещения. Непрерывность цепи заземления должно быть обеспечено сваркой стыков или проваркой перемычек. На вводе выполняется система уравнивания потенциалов, путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ) проводящих частей: основной защитный проводник (РЕ), металлические трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, и наружный контур заземления. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены путем присоединения к нулевому защитному проводу. Для этого металлические части системы центрального

отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри главного распределительного щита.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
Вольер для собак	Ввод1	Ввод2	Ввод3	Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	III			
Установленная мощность, кВт	5,134			
Расчетная мощность, кВт	4			
Расчетный ток, А	6,34			
Коэффициент мощности	0,96			
Коэффициент спроса	0,78			
Максимальные потери, %	0,72			

Навес над КПП

(Поз. 8 по ГП)

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Электроснабжение выполняется от КТПН-10/0,4кВ с резервированием от ДГУ через АВР, с установкой щита управления наружным освещением типа ЩМП-3-0 У1 IP65 GARANT IEK (ЩУНО-1) в электрощитовой АБК. Питание к ЩУНО-1 подводится от внешней питающей сети напряжением ~380/220В ВРУ АБК.

Освещение КПП получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Система внутреннего заземления принята также типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 3 категория: электрическое освещение КПП и питание лайтбокса;

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть:

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения напряжением 220В. К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

Учет электроэнергии и энергоэффективность:

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС).

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

-равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
Навес над КПП	Ввод1	Ввод2	Ввод3	Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	III			
Установленная мощность, кВт	2,5			
Расчетная мощность, кВт	2,5			
Расчетный ток, А	3,8			
Коэффициент мощности	0,98			
Коэффициент спроса	1,0			
Максимальные потери, %	1,1			

КПП, пост на въезд

(Поз. 8/1-8/3 по ГП)

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015. Электроснабжение выполняется от КТПН-10/0,4кВ с резервированием от ДГУ через АВР, с установкой распределительного щита типа ЩМП-2-0 36 УХЛ3 IP31 IEK (ЩР-4.2) в КПП. Питание к ЩР-4.2 подводится от внешней питающей сети напряжением ~380/220В (см. Альбом ЭС). Электроустановки КПП получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Система внутреннего заземления принята также типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 3 категория: все оборудование;

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть:

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения напряжением 220В. К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях. Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС).

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

- равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);

Заземление и молниезащита:

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» КПП подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистраль заземления, выполняемые полосовой сталью 25х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали Ø16мм. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х4мм. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и

вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
КПП пост на въезд (Поз.8/1-8/3)	Ввод1	Ввод2	Ввод3	Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	III			
Установленная мощность, кВт	44,0			
Расчетная мощность, кВт	43,0			
Расчетный ток, А	70,0			
Коэффициент мощности	0,93			
Коэффициент спроса	0,97			
Максимальные потери, %	1,1			

КПП, пост на въезд

(Поз. 8/4-8/6 по ГП)

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Электроснабжение выполняется от КТПН-10/0,4кВ с резервированием от ДГУ через АВР, с установкой распределительного щита типа ЩМП-2-0 36 УХЛЗ IP31 IEK (ЩР-4.1) в КПП. Питание к ЩР-4.1 подводится от внешней питающей сети напряжением ~380/220В (см. Альбом ЭС).

Электроустановки КПП получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S. Система внутреннего заземления принята также типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 3 категория: все оборудование;

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть:

Проектом предусматривается общая система рабочего освещения напряжением 220В. К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*. Распределение розеточной и осветительной

сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

Учет электроэнергии и энергоэффективность:

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС).

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено: -равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);

Заземление и молниезащита:

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» вольер для собак подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистралы заземления, выполняемые полосовой сталью 25х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали Ø16мм. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х4мм. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
КПП пост на въезд (Поз.8/4-8/6)	Ввод1	Ввод2	Ввод3	Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	III			
Установленная мощность, кВт	6,2			
Расчетная мощность, кВт	4,2			
Расчетный ток, А	6,9			
Коэффициент мощности	0,93			
Коэффициент спроса	0,68			
Максимальные потери, %	0,43			

(Поз. 13 по ГП)

Электрическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование от заказчика, заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта в соответствии с действующими СП РК 4.04-106-2013*, СП РК 2.04-104-2012* и ПУЭ РК 2015.

Электроснабжение выполняется от вводного щитка присоединенный к АВР, установленных в насосной на два ввода, питание к которым подводиться от внешней питающей сети, по двум взаиморезервируемым кабельным линиям на напряжение ~380/220 В от разных секций шин РУ-0,4кВ КТПН-10/0,4кВ.

Электроустановки насосной получают питание от источника напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C. Система внутреннего заземления принята типа TN-C-S. В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники, в соответствии с классификацией СП РК 4.04-106-2013*, ПУЭ РК 2015 и технических условий, относятся к следующим категориям:

- 1 категория: все электрооборудование;

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013*.

Электроосвещение и розеточная сеть:

Проектом предусматривается общая система рабочего, аварийного (освещение безопасности) и эвакуационного освещения напряжением 220В, а также система местного ремонтного освещения напряжением 12В через ЯТП-0,25 220/12-3 36 УХЛ4 IP30. К установке приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Светотехнический расчет выполнен методом коэффициента использования. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012*, СП РК 4.04-106-2013*.

Питание освещения выполняется от ГРЩ. Распределение розеточной и осветительной сетей по группам выполнено с учетом допустимых длительных токовых нагрузок кабелей и потери напряжения в линиях.

Учет электроэнергии и энергоэффективность:

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется в КТПН-10/0,4кВ (см. Альбом ЭС).

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

- равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);

- установка ГРЩ в центре электрических нагрузок.

Заземление и молниезащита:

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» насосная подлежит молниезащите по требованиям III категории. Исполнение молниезащиты предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. Защитное заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм и присоединяется не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Магистралы заземления, выполняемые полосовой сталью 25х4мм, проложить по стенам на высоте 200мм от уровня пола. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали 40х4мм и вертикальных заземлителей из круглой стали Ø16мм. Ответвления к электрическим оборудованьям выполнить полосовой сталью 25х4мм. Контур заземления должен заглубляться, не менее чем на 0,7м.

К контуру в местах присоединения токоотводов, следует приварить по одному вертикальному электроду. Для заземления светильников используется третий (защитный) провод сети от щита освещения. Непрерывность цепи заземления должно быть обеспечено сваркой стыков или проваркой перемычек. На вводе выполняется система уравнивания потенциалов, путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ) проводящих частей: основной защитный проводник (РЕ), металлические трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, и наружный контур заземления. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть занулены путем присоединения к нулевому защитному проводу. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри главного распределительного щита.

Мероприятия по технике безопасности и охрана окружающей среды:

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Распределение и потребление электроэнергии является экологически чистым процессом. Все электрооборудование, принятое данным проектом к установке, соответствует требованиям действующих норм по опасным и вредным выбросам, уровню шума и вибрации, взрывопожарной безопасности, сертифицировано. В проекте применяются светильники со светодиодными лампами, позволяющими обеспечивать требуемую освещенность помещений с меньшими энергозатратами.

Основные технические показатели:

Наименование	Показатели			Примечание
Насосная	Ввод1	Ввод2	Ввод3	Итого:
Напряжение сети, кВ	0,22/0,38			
Категория надежности электроснабжения	I			
Установленная мощность, кВт	15,75			
Расчетная мощность, кВт	15,75			
Расчетный ток, А	26,7			
Коэффициент мощности	0,93			
Коэффициент спроса	1,0			
Максимальные потери, %	1,3			

6.2.5.7. Наружное электроснабжение 0,4кВ

Проект электроснабжения 0,4кВ к объекту: Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области.,

выполнен на основании:

- технических условий.

Проектом предусмотрено:

-электроснабжение, выполненное силовыми бронированными кабелями с алюминиевыми жилами, марки АВБбШв от проектируемой ТП и от проектируемых ШР. Кабели от ТП проложить до ввода в здания и распределительных шкафов в траншее, в трубе. Из-за водонасыщенного грунта территории пропускного пункта прокладку кабеля произвести в траншее, в трубе на предварительно устроенное основание из просеянной земли. Повороты выполнить из ПНД труб, путем изготовления отводов под углом 45°, и соединить путем сварки, а стыковку труб произвести то же, путем сварки. На концы ПНД труб герметизировать, путем заливки пены. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли-0,7 м, при пересечении проезжей части- не менее 1 м.

Электромонтажные работы по объекту выполнить согласно ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ, а также выданных техусловий. Применить концевые муфты фирмы "Райхем".

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП 4.04.10-2002.

Основные показатели проекта

Наименование	Числ. значение	Примечание
Напряжение сети, кВ	0,4	
Расчетная мощность, кВт	702,4	
Коэффициент мощности	0,907	
Категория электроснабжения	III	Имеются электроприемники II категории
Общая протяженность КЛ-0,4кВ, км	8,157	

6.2.5.8 Наружное электрическое освещение

Проект наружного электроосвещения к объекту Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области, выполнен на основании:

-технических условий.

Проект разработан в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения дорог (СН РК 2.04-01-2011). Уличное освещение выполнено консольными светодиодными светильниками SL-96 мощностью 118Вт. Светильник устанавливается на кронштейны ИВА-1, кронштейны установить на насадки Н-2. Опоры металлические фланцевые конические граненые высотой 8 метров марки СТБ-8 горячего цинкования. Опоры устанавливаются на фундамент 3Ф-2 и крепятся болтами М20.

Освещение периметра территории выполнено светильниками SL-48. Опоры металлические фланцевые конические граненые высотой 4 метра марки СТБ-4 горячего цинкования. Опоры устанавливаются на фундамент 3Ф-1 и крепятся болтами М16.

Освещение навесов автобусных остановок выполнено светильниками SL-48. Опоры металлические фланцевые конические граненые высотой 3 метра марки СТБ-3 горячего цинкования. Опоры устанавливаются на фундамент 3Ф-1 и крепятся болтами М16.

Для навесов под грузовые автомобили, установка светильников предусмотрен крепление на кронштейн типа SPP-AC2-0-500-048. Кронштейны следуют закрепить на стойки

навеса с помощью болтового соединения. Подводка кабеля к светильникам осуществляется протяжкой кабеля внутри стойки навеса. Стойки навеса для грузового транспорта следует заземлить к ближайшему контуру заземления, с помощью полосовой стали 40х4мм.

Для зарядки светильников предусмотрен кабель АВВГ-3х1,5мм². Для защиты КЛ-0,4кВ от токов КЗ и для отключения светильника, внутри опоры предусмотрен автоматический выключатель однополюсный марки ВА47-29 (I_{pn}=6А). Автоматический выключатель устанавливается для каждого светильника отдельно.

Для подключения опор освещения проектом предусмотрена прокладка силового алюминиевого кабеля марки АВББШв-0,66кВ сеч. 4х16мм². Кабель бронированный. Максимальная потеря напряжения в питающем кабеле составляет 1,6%. Распайка концов кабеля производится с применением изолированных прокалывающих зажимов SL9.21. Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли-0,7 м, при пересечении проезжей части- не менее 1 м. Из-за водонасыщенного грунта местности, кабельные линии заложить в ПВХ трубе.

Система заземления TN-C-S. Разделение на РЕ и N выполнено в опоре.

Электромонтажные работы по объекту выполнить согласно ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ, а также выданных техусловий.

До засыпки кабельной траншеи оформлять акт скрытых работ на прокладку кабеля, в том числе на прокладку в трубах

Выполнить требования к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 6 мая 2021 года № 305 (3 апреля 2015 года №191).

6.2.5.9 Электроснабжение 10кВ

Проект выполнен на основании материалов изысканий, действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей Республики Казахстан, а также технических условий АО "ОЭСК".

Объект электроснабжения - блочная комплектная трансформаторная подстанция БКТП с сейсмической устойчивостью до 8 баллов, предназначенная для электроснабжения зданий и сооружений пункта пропуска. Сейсмичность района - 7 баллов.

На данный момент энергоснабжение объекта осуществляется по ВЛ 10кВ Л-3 от КТП 617А 10/0,4кВ с воздушным вводом.

Проектом предусматривается:

демонтаж существующей КТП и воздушного ввода 10кВ;

- замена существующей промежуточной опоры 10кВ на новую опору на ж/б стойках с установкой на ней разъединителя;

- монтаж опор и ВЛ 10кВ до КТП объекта СВХ;

- монтаж промежуточной опоры 10кВ на ж/б стойках с установкой на ней разъединителя;

- монтаж заземляющего устройства для опор ВЛ;

- монтаж КЛ К2 от промежуточной опоры с разъединителем

- монтаж концевой муфты КЛ К2 и существующим КЛ 10кВ поста;

- монтаж заземляющего устройство опоры с разъединителем;

- монтаж трансформаторной тупиковой блочно-модульной трансформаторной подстанции 10/0,4кВ с кабельными вводами типа БКТП;

- монтаж ДГУ контейнерного типа с контролёром управления

- оборудование БКТП и ДГУ заземляющим устройством;

- прокладка кабельной линии 10кВ в траншее в ПНД трубе от новой опоры с разъединителем до БКТП.

Учет потребляемой электроэнергии производится счетчиком трансформаторного включения, который установлен на вводе 0,4кВ РУ БКТП.

До засыпки кабельной траншеи оформлять акт скрытых работ на прокладку кабеля, в том числе на прокладку в трубах.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ РК.

Основные показатели проекта

Наименование	Числ. значение	Примечание
Напряжение сети, кВ	10/0,4	
Расчетная мощность, кВ	702,4	
Коэффициент мощности	0,92	
Категория электроснабжения	I/III	
Мощность трансформаторной подстанции, кВА	1000	
Длина трассы проектируемой КЛ 10кВ, м	330	
Марка и сечение проводника проектируемой линии 10кВ	АПвКП-3х35/16	
Длина трассы проектируемой временной КЛ 10кВ, м	145	
Марка и сечение проводника проектируемой линии 10кВ,	АСБЛ 3х95	

6.2.5.10. Слаботочные сети

ТОМ 3.1 Структурированные кабельные сети (СКС)

Цель создания

Целью данного документа является описание технических решений выбора комплекса оборудования для совместного функционирования на базе единой интеграционной платформы на основе единой структурированной кабельной системы пункта пропуска.

Все технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Программная платформа верхнего уровня управления является надстройкой над системами безопасности и инженерными системами объекта и представляет собой программную интеграционную управляющую платформу верхнего уровня (далее - платформа), позволяющую объединить в единую централизованную систему управления различные аппаратно-программные средства систем безопасности, создать единое

информационное пространство для заинтересованных служб, минимизировать возможные внешние и внутренние риски, поддерживать непрерывность функционирования системы безопасности на

Архитектура платформы предусматривает построение серверной части платформы в следующем составе подсистем:

- подсистема мониторинга и управления периметральной охранной сигнализацией;
- подсистема мониторинга и управления пожарной сигнализацией;
- подсистема мониторинга и управления СКУД;
- подсистема мониторинга системы голосового оповещения;
- подсистема мониторинга инженерных систем;
- подсистема мониторинга и управления устройств бесперебойного питания;
- подсистема мониторинга автоматической системы радиационного контроля;
- подсистема мониторинга и управления газового пожаротушения серверных помещений.

Технологическое решения.

В соответствии со стандартом ANSI TIA/EIA-942:2005 предполагается разнести оборудование по телекоммуникационным зонам:

- шкаф ввода и распределения по этажам;
- шкаф аппаратного назначения;
- шкаф вспомогательного назначения (распределительный шкаф горизонтальной подсистемы СКС);

Единая нумерация шкафов, оптических полок и патч-панелей в пункте пропуска "Алаколь" осуществляется следующим образом:

ТШ 1-22-2(ПС)

- ТШ - Телекоммуникационный шкаф
- 1 – номер пятна
- 22 – номер помещения
- 2 – номер шкафа
- ТС – Принадлежность к службе

ODF-36/12_1-2-1(ПС)

- ODF-36 – Емкость ODF
- 12 – Количество используемых волокон в ODF
- 1 – Номер пятна
- 2 – Номер шкафа
- 1 - Номер ODF
- ТС – Принадлежность к службе

Patch-24_1-2-1(ПС)

- Patch-24 – Емкость Patch
- 1 – Номер пятна
- 2 – Номер шкафа
- 1 - Номер Patch
- ТС – Принадлежность к службе

Оснащение технологических и рабочих помещений техническими средствами СКС выполнено в соответствующих разделах настоящего Проекта.

В настоящем разделе проекта даны решения по установке оборудования по помещениям телекоммуникационных шкафов. При этом были учтены рекомендации стандарта ANSI/TIA/EIA-942:2005.

Главный распределительный шкаф ТШ 1-22-1(ТС) и ТШ 1-25-1(ПС) – представляет собой телекоммуникационный шкаф ввода и распределения, который является центральным пунктом распределения структурированной кабельной системы, включающий в себя главную оптическую кросс-панель.

В шкафах аппаратного назначения ТШ 1-22-1(ТС), ТШ 1-23-2(ТС) и ТШ 1-25-1(ПС), ТШ 1-24-2(ТС) устанавливаются основные маршрутизаторы, коммутаторы, инфраструктур локальной сети.

Шкафы вспомогательного назначения располагаются в разных помещениях в отдельное здание и предназначены для распределения кабельной сети.

Настоящим проектом предусматривается две основные стадии:

Установка и ввод в эксплуатацию базовой телекоммуникационной и аппаратной инфраструктуры оборудования;

Подключение конечных устройств и ввод их в эксплуатацию.

План расположения оборудования в аппаратном зале приведен в разделе ВОЛС. Полный состав проектируемых телекоммуникационных шкафов приведен в спецификации оборудования КГД-Б.КОН-Б-СКС-СО- 005-001.

Структурированные кабельные системы

Структурированная кабельная система является основой кабельной телекоммуникационной инфраструктуры пункта пропуска «Алаколь», обеспечивающей надежность и работоспособность СПД, долговременную эксплуатацию при минимальных вложениях дополнительных средств в будущем.

Более детальную информацию по каждому из объектов см. в чертежах. СКС предусматривает наличие следующих компонентов и подсистем:

- подсистема рабочего места (Work-area components);
- горизонтальная подсистема (Horizontal cabling);
- вертикальная подсистема (Backbone cabling);
- административная подсистема. (Telecommunications closet);
- подсистема кабельных трасс.

Подсистема рабочего места

Подсистема рабочего места включает:

- 1) информационные розетки в кабельном канале и напольного исполнения, гофрированной трубе;
- 2) соединительные кабели для подключения автоматизированных рабочих мест к информационным розеткам.



Рис.1. Кабель F/UTP 6 cat

Информационные розетки

Одно рабочее место включает не менее двух унифицированных портов на базе разъема RJ45, соответствующие категории 6, стандартов TIAA/EIA568-B.2 и TIAA/EIA 568-.2-1.

К каждой информационной розетке от этажного узла коммутации прокладывается четырехпарный кабель, типа «экранированная витая пара» категории 6.

Каждый модуль информационной розетки (информационный модуль) имеет маркер, содержащий информацию о номере и функциональном назначении информационного гнезда. Маркировка на информационных розетках соответствует разводке на кроссовой части СКС.

Соединительные кабели

В разделе СПД предусмотрены соединительные шнуры для подключения от патч-панели до коммутаторов доступа. Количество соединительных шнуров соответствует количеству портов на коммутаторе. Медные соединительные кабели изготовлены и протестированы на заводе-изготовителе с использованием 100 Ом, 4- парного, витого проводника, экранированная медная витая пара, согласно стандарту ANSI/TIA/EIA 568-B категория 6, а также дополнений к данному стандарту. Модульный соединитель удерживает кабель от раскручивания, имеет чехол снятия натяжения для предотвращения кабеля от избыточного напряжения при изгибе. На оболочке присутствует нестираемая надпись с техническими характеристиками (от производителя). Дизайн соединительных шнуров предусматривает возможность нанесения цветной маркировки согласно спецификациям по маркировке TIA/EIA-606.

Горизонтальная подсистема

Горизонтальная кабельная система выполнена с использованием экранированной витой пары категории 6.

Кабели прокладываются по коридорам в проволочных лотках, внутри помещений скрыты в гофрированных трубах, между этажами с специализированных шахтах.

При прокладке кабелей необходимо соблюдать минимальные расстояния между информационными и электрическими кабелями не менее 200 мм при параллельной прокладке на длине не более 15 метров и их пересечение под углом не менее 15 градусов. При невозможности соблюдения минимальных расстояний прокладки требуется использовать перегородку из пластика или металла между информационными и силовыми линиями.

Все кабели заводятся в центры коммутации.

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединение информационных розеток с кроссовым оборудованием, располагаемым в центрах коммутации.

Прокладка кабеля соответствует топологии типа «звезда», в которой центром является кросс коммутационного шкафа, имеющего лучевые соединения с рабочими местами.

Горизонтальная подсистема СКС выполняется медным кабелем, кабель горизонтального распределения соответствует по качеству функционирования категории 6 и отвечает требованиям стандартов EN 50173, ISO/IEC 11801 (2002) и ANSI/TIA/EIA-568-B.

Длина каждого лучевого кабельного соединения (базовой линии) для компьютерной сети не превышает 100 м (из них 90 м приходится на магистраль и по 5 м на патч-корды с двух сторон). При этом каждое кабельное соединение выполнено при использовании одного отрезка кабеля и не имеет никаких соединений на всем своем протяжении.

Прокладка кабеля осуществляется за фальшпотолком в кабельных лотках, в гофрированных трубах (где требуется – за фальшстенами и/или в гипсокартонных перегородках в гофрированной трубе), а также в кабельных каналах. Подсистема кабельных каналов должна обеспечивать удобный монтаж, сохранность и обслуживание в процессе эксплуатации кабельных систем, возможность беспрепятственной прокладки дополнительных кабелей от этажных центров коммутации при необходимости создания дополнительных рабочих мест. В случае прокладки кабелей СКС и электрических кабелей в одном кабельном коробе используется кабельная перегородка.

Емкость кабельных трасс (каналов) содержит запас не менее 30% для возможного расширения системы.

В горизонтальной кабельной системе применяются 24-портовые коммутационные панели категории 6 с гнездами типа RJ-45 для кабельной протяжки до рабочих мест. Схемы кабельных трасс необходимо использовать с учетом «структурной схемы СКС», и «кабельного журнала».

Необходимо учесть следующие требования:

- проволочные лотки прокладывать не выше 70 см от потолка;
- шаг крепления лотков к шпильке предусмотреть через каждые 1,5 метров;
- спуски гофрированную трубку к розетке RJ-45 прокладывать в стене закрытым способом;
- информационные кабели F/UTP cat 6 при прокладке в лотках объединять в пачку при помощи хомутов;
- шаг крепления пачки к лотку предусмотреть через каждые 0,5 метров. В местах поворотов предусмотреть дополнительное крепление хомутом с каждой стороны;
- при необходимости прокладывать гофрированную трубку закрепив на натянутый стальной провод;
- информационные розетки RJ-45 устанавливаются на расстоянии 45 см от уровня пола.

Вертикальная подсистема

Вертикальная подсистема выполнена с использованием одномодового волоконно-оптического кабеля на 12 волокон. Между зданиями кабели прокладываются ПНД трубе d=110мм в кабельной канализации, внутри здания по коридорам в проволочных лотках, между этажами в специализированных шахтах. Магистральные кабели связывают между собой центры коммутации горизонтальных подсистем.

К каждой точке коммутации от главного кросса помещения в рабочем проекте предусмотрена прокладка оптических кабелей single mode 9/125 мкм на 12 волокон. На концах кабеля устанавливаются оптические полки с коннекторами типа LC-Duplex. Выбранный оптический кабель соответствует рекомендациям ITU-T G.651 MMF.

Выбранный оптический кабель соответствует оптического волокна рекомендациям ITU-T G.651 MMF.



Рис.2. Оптическая полка.

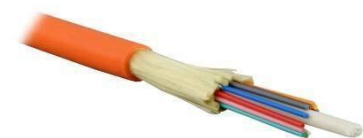


Рис.3. Оптический кабель

Кроссовая часть оптических кабелей в коммутационных узлах промаркирована, как показано в "кабельном журнале".



Рис.4. Патч-панель на 24 порта RJ-45.

Подсистема администрирования

Подсистема администрирования обеспечивает организацию коммутационных узлов и управление коммутациями линий связи между подсистемами и смежными системами, включает в себя кроссовое оборудование коммуникационных центров для коммутации сигналов, передаваемых как по медному, так и по оптическому кабелю.

Для размещения коммутационных панелей и кроссов используется телекоммуникационные шкафы с монтажным размером 19 дюймов, шириной и глубиной 800x1000, 600x600, высотой от 24 и 42U (рис.6).

Все шкафы оборудованы комплектами заземления, монтажными аксессуарами, замковыми механизмами на дверях и боковых стенках для предотвращения

несанкционированного доступа к оборудованию, а также стационарной полкой с весовой нагрузкой до 50кг.



Рис.5. Телекоммуникационный шкаф 42U.

Подсистема кабельных трасс

Подсистема кабельных трасс обеспечивает прокладку информационных кабелей от кроссового помещения, до места спуска к рабочему месту.

Основная трасса прокладки информационного кабеля осуществляется в кабельных проволочных лотках размером: 54x100, 105x300, и 150x300мм (рис.7), установленных в зафальшпотолочном пространстве. От основной трассы, до места спуска к рабочим местам, кабель прокладывается при необходимости с помощью натянутой стальной проволоки и пластиковых хомутов.

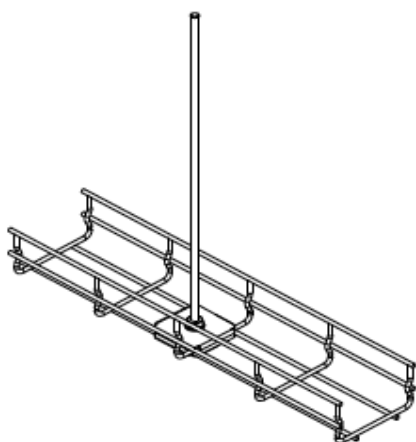


Рис.6. Проволочный лоток

Защита от влияния внешних воздействий

Технические средства системы обладают электромагнитной совместимостью по критерию качества функционирования "А", обеспечивают качество функционирования по критерию "В" в условиях воздействия электромагнитных помех, параметры которых превышают регламентированные (ГОСТ 29073-91).

Уровень промышленных помех, создаваемых системой, не превышает норм, установленных ГОСТ Р 50009-2000. Оборудование и аппаратура СКС, устанавливаемые в помещениях, устойчивы к внешним воздействиям.

Безопасность СКС

Оборудование СКС обеспечивает безопасность работающих при эксплуатации и обслуживании, при соблюдении требований, предусмотренных эксплуатационной документацией и действующими правилами электробезопасности.

Технические средства СКС удовлетворяют общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12997-84.

Применяемое оборудование, его расположение и условия эксплуатации отвечают требованиям «Санитарных норм и правил».

Коммутаторы Huawei CloudEngine S5731 — Сетевое оборудование Huawei CloudEngine S5731-S24T4X представляет собой гибридный GE коммутатор с фиксированными гигабитными портами доступа и 10G uplink интерфейсами с возможностью расширения.



Рисунок 4. Внешний вид Huawei CloudEngine S5731

Huawei CloudEngine S5731 могут работать как базовый коммутатор для небольших кампусных сетей и филиалов средних и крупных. Благодаря встроенным функциям безопасности CloudEngine S5731 поддерживает обнаружение аномального трафика, анализ зашифрованных коммуникаций (ECA) и угроз в масштабах всей сети.

Основные особенности

1. От 288 до 366 Гбит/с в зависимости от емкости
2. От 24 до 48 x 100/1000Мбит/с Ethernet портов
3. 4 порта 10Гбит/с Ethernet
4. Полная поддержка L3

Коммутаторы серии Huawei CloudEngine S5735 — это стекируемые коммутаторы уровня доступа, с фиксированной конфигурацией до 48 портов с высокой скоростью доступа, обеспечивающие единую физическую инфраструктуру для проводных и беспроводных сетей.



Рисунок 5. Внешний вид Huawei CloudEngine S5735

Коммутатор Huawei CloudEngine S5735 созданы для организации сетевого доступа в корпоративных кампусах и подключения рабочих мест к сети на гигабитных скоростях, со скоростью передачи до 132млн пакетов в секунду, коммутационной емкостью 176 /432 Гбит/с, с фиксированными портами: до 48 портов GE, 4 порта 10 GE SFP+.

Поддерживается технология iStack, позволяющая объединять до 8-ми физических коммутаторов в один логический, что упрощает управление сетью

Коммутаторы серии CloudEngine S5735 идеально подходят для таких сценариев, как доступ к корпоративной кампусной сети и гигабитные сети до настольных компьютеров. Созданные на базе высокопроизводительного оборудования нового поколения и платформы Huawei Versatile Routing Platform (VRP), коммутаторы CloudEngine S5735 отличаются такими привлекательными характеристиками, как гибкость сети Ethernet и диверсифицированный контроль безопасности. Они поддерживают несколько протоколов маршрутизации третьего уровня и обеспечивают более высокую производительность и мощные возможности обработки услуг.

Межсетевой экран нового поколения USG6615F имеет инновационную архитектуру с двумя многоядерными ЦП, обеспечивающую одновременную оптимизацию функций межсетевого экрана, криптографии и контроля угроз. Обеспечение безопасности происходит без ущерба для производительности сети.



Рисунок 8. Внешний вид Huawei USG6615F

Пропускная способность МСЭ составляет от 12Гбит/с. (7.2Гбит/с при всех ключенных сервисах). 12 GE RJ45 портами, 8 GE SFP портами и 4 10G SFP+ портами. Все модели имеют типоразмер 1 RU

Благодаря уникальной многоядерной архитектуре межсетевого экрана серии USG6600E поддерживает пропускную способность при включенном контроле угроз за счет маршрутизации рабочих нагрузок на разные микросхемы. При этом работа функций защиты от угроз не сказывается на пропускной способности межсетевого экрана.

СХД OceanStor 2600 v5



Рисунок 9. OceanStor 2600 v5

Сервер ThinkSystem ST558



Рисунок 10. ThinkSystem ST558

Обработка рабочих нагрузок высокой плотности с отличной производительностью и исключительной эффективностью

ST558 обеспечивает повышенную производительность в сценариях высокой плотности и обеспечивает исключительную вычислительную производительность с процессорами Intel в пространстве 1U. Его передовой дизайн системы обеспечивает простоту использования, повышенную безопасность и высокую доступность.

Технические характеристики ST558:

ThinkSystem ST558 16x2.5" Chassis;

Operating mode selection for:

"Efficiency - Favoring Performance Mode";

Intel Xeon Gold 5222 4C 105W 3.8GHz Processor;

ThinkSystem 32GB TruDDR4 2933MHz (2Rx4 1.2V) RDIMM: 2;

ThinkSystem ST550 2.5" SATA/SAS 8-Bay Backplane;

Select Storage devices - no configured RAID require;

RAID 530-8i PCIe 12Gb Adapter;

2.5" PM1643a 960GB Entry SAS 12Gb Hot Swap SSD: 4;

Broadcom 5720 1GbE RJ45 2-Port PCIe Ethernet Adapter: 1;

750W (230/115V) Platinum Hot Swap Power Supply: 2;

XClarity Controller Standard to Enterprise Upgrade;

Enable TPM 2.0;

Disable IPMI-over-LAN;

ST550/ST558 Refresh MB;

4U 2.5" HDD Conf HDD Sequence Label (0-15);

1x1 2.5" HDD Filler: 4;

8x1 2.5" HDD Filler;

large Label for non-24x2.5"/12x3.5"/10x2.5"

ТОМ 3.2. Видеонаблюдение (ВН)

Цель создания

Целью данного документа является описание технических решений выбора оборудования для системы видеонаблюдения.

Перечень нормативно-технических документов, используемых при разработке систем

Разработка выполнялась с учетом требований следующих нормативных документов:

- СНиП РК 1.02-03-2011«Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»
 - СТ РК 21.101 2002«Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»
 - СНиП 21-01-97*«Пожарная безопасность зданий и сооружений»
 - ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в РК»
 - СНиП РК 1.03-05-2001«Охрана труда и ТБ в строительстве»
 - СНиП РК 2.02-15-2003«Пожарная автоматика зданий и сооружений»
 - СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.»
 - СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»
 - РДС РК4.04-11-2003 «Инструкция по расчету электрических нагрузок»
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»
- СТ РК 34.014-2002«Информационная технология». Комплекс стандартов на автоматизированные системы
 - РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы».
 - ISO/IEC 27000 «Серия международных стандартов, включающая стандарты по информационной безопасности».
 - СТ РК 34.015–2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»
 - СТ РК 34.014–2002 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения»
 - EIA/TIA 942 «Телекоммуникационная инфраструктура ЦОД»

CCTV (Closed Circuit Television –
система видеонаблюдения замкнутого периметра)

Назначение

Система видеонаблюдения предназначена для:

- общего видеонаблюдения.
- проверки и подтверждения сигналов тревоги.
- содействие в управлении чрезвычайными происшествиями (визуализация происходящего)
- в качестве средств сдерживания и успокоения потенциальных нарушителей.
- для проведения расследований после инцидентов, для сбора базы доказательств, необходимых правоохранительным органам.

Описание

DSS PRO – программное обеспечение системы видеонаблюдения. Имеет открытую, масштабируемую систему управления видеопотоками, которая является основным интерфейсом работы с камерами видеонаблюдения.

Система обеспечивает следующие основные показатели:

- Поддержка до 20000 IP каналов;

- Поддержка камер, подключенных по ONVIF (профиль S, G)
- Поддержка каскадной схемы работы;
- Поддержка горячего резервирования основного сервера;
- Поддержка резервирования управляемых серверов;
- Поддержка системы хранения данных до 2 Пб

Программное обеспечение Операторов -

- Поддержка поворотных камер и их корректного отображения, включая цифровые предустановки (digital presets), позволяющие максимально использовать поворотные камеры,
- Запросы качества видео по требованию, управление событиями, настраиваемые триггеры событий и карты, покрывающие весь физический путь следования.

Основные функции

- регулярный мониторинг внутренних и наружных зон наблюдения.
- визуальная проверка сигнализации (с использованием онлайн и записанного видео).
- управление событиями
- виртуальные туры поворотными камерами
- оповещение и визуализация системы контроля доступа СКУД (перед открытием контролируемых дверей).
- видеообнаружение по движению

Общий функционал

- Платформа DSS PRO может взаимодействовать со всеми типами систем и устройств, такими как IP-камеры, кодеры, системы контроля доступа, системы вторжения по периметру и т. д.
- DSS PRO совместим с ONVIF S и G, а также имеет простой интерфейс API / SDK.
- Надежность: видео сохраняется автоматически в соответствии с политикой организации и требованиями.
- Масштабируемость и эффективность затрат: расширение инфраструктуры за счет использования существующих элементов. Система позволяет наращивать систему с помощью добавления камер, и системы хранения данных, и соединять все оборудование в конфигурацию, для максимальной оптимизации уже существующей инфраструктуры, поддерживая тысячи камер в единой системе.
- Поддержка Active Directory: аутентификация DSS PRO и проверка подлинности Windows — это два режима аутентификации, используемые в VMS.

Требования к покрытию системы видеонаблюдения

Камеры видеонаблюдения устанавливаются вдоль ограждения по периметру, на воротах, предназначенных для въезда транспортных средств, на входных группах, на столбах (в случае необходимости), на некоторых зданиях и в других значимых зонах.

Территория оборудуется достаточным количеством камер разного типа для обеспечения следующего минимального покрытия в различных зонах потенциальной угрозы:

- охраняемый периметр и подъездные дороги - 100%.
- ворота - 100%.
- входы в уязвимые помещения и зоны - 100%.

- общественные зоны - минимум 60%.

Камеры видеонаблюдения устанавливаются в различных местах, таких как:

- забор и ворота периметра.
- здания
- места общего пользования.

Все применяемые камеры видеонаблюдения CCTV имеют цифровой формат, передают видеоданные по IP протоколу, работающему в Ethernet-сетях.

Система видеонаблюдения CCTV включает комбинацию различных типов камер, которые отобраны согласно следующим факторам:

- заданная зона потенциальных угроз
- дистанция и угол обзора
- место установки: в помещении или на улице
- режим работы: день, ночь, неподвижно установленная или поворотная (PTZ)
- чувствительность камеры к внешнему освещению
- топография зоны интересов
- имеющиеся преграды

Применяются следующие типы камер видеонаблюдения:

Камера наружного исполнения типа БУЛЕТ DH-IPC-HFW-AL



Основные данные:

8-мегапиксельная 1/1,8-дюймовая CMOS-матрица, низкая освещенность, высокое разрешение изображения (изображение высокой четкости).

- Максимальное выходное разрешение 8 МП (3840×2160) при 30 кадрах в секунду.
- Максимальное расстояние ИК-подсветки: 60 м.
- Окупаемость инвестиций, SMART H. 264+/H.265+, гибкое кодирование, применимое к различной полосе пропускания и средам хранения
- Режим вращения, WDR, 3D NR, HLC, BLC, цифровые водяные знаки, применимые к различным сценам наблюдения
- Тревога: 2 входа, 1 выход; аудио: 1 вход, 1 выход, поддержка карт Micro SD емкостью до 256 ГБ
- Питание 12 В постоянного тока/PoE · Защита ePoE, IP67, IK10 · SMD 3.0

Камера Купольная, модели: DH-IPC-HDBW55-ALR и DH-IPC-HDBW-AL



Основные данные:

- 1/2,7-дюймовая 5-мегапиксельная CMOS-матрица с прогрессивной разверткой
- Окупаемость инвестиций, SMART H.264+/H.265+, гибкое кодирование, применимое к различной пропускной способности и средам хранения данных
- 20 кадров в секунду при 2592 × 1944, 50/60 кадров в секунду при 1080P (1920 × 1080)
- Широкий динамический диапазон (120 дБ), «День/Ночь» (ICR), 3D DNR, AWB, AGC, BLC
- Множественный сетевой мониторинг: веб-просмотрщик, CMS (DSS/PSS) и DMSS
- Моторизованный объектив 2,7–13,5 мм
- 1 /1 вход/выход тревоги, 1/1 аудиовход/выход
- Макс. ИК-светодиоды Длина 40 м
- Память Micro SD, IP67, IK10

Камера 360 градусов, DH-PSDW8-RUL, DH-SD6AL-9XR, DH-IPC-PDBW82041P-B360-E4-2812:

Мультисенсорная панорамная + PTZ-камера WizMind 8x2MP. DH-PSDW8-RUL



Основные данные:

- Панорамная камера: восемь 1/1,8-дюймовых 2-мегапиксельных CMOS-матриц с прогрессивной разверткой
- PTZ: одна 1/1,8-дюймовая 2-мегапиксельная CMOS-матрица с прогрессивной разверткой
- Поддержка 360-градусного панорамного обзора
- Технология Starlight+
- Поддержка кодирования Smart H265+/H264+
- День/Ночь (МЦР); 3D НР; АВБ; АРУ; BLC
- Расстояние ИК до 220 м
- Интеллектуальное отслеживание
- Tripwire
- Вторжение

Камера типа PTZ наружного исполнения. DH-SD6AL-9XR



Основные данные:

- 1/1,8-дюймовая 2-мегапиксельная CMOS
- Мощный 33-кратный оптический зум
- Технология Starlight
- Макс. 50/60 кадров в секунду при 1080P
- Автоматическое отслеживание на основе глубокого обучения и защита периметра
- Поддержка Hi-PoE
- ИК-расстояние до 300 м
- SMD PLUS
- IP67

Панорамная купольная сетевая камера DH-IPC-PDBW82041P-B360-E4-2812



Основные данные:

- 4 × 5 МП 1/2,7-дюймовая CMOS-матрица, низкая освещенность, высокая четкость изображения
- 4-канальный потоковый вывод, каждый канал может выводить максимум 5 МП (2592 × 1944) при 25/30 кадрах в секунду
- Окупаемость инвестиций, SMART H.264 +/-H.265+, гибкое кодирование, применимое к различной полосе пропускания и средам хранения
- Поддержка 4-канального WDR 120 дБ
- Интеллектуальные функции 4 каналов могут быть включены одновременно
- Интеллектуальное обнаружение: пересечение проводов, вторжение, быстрое движение (три функции поддерживают классификацию и точное обнаружение транспортных средств и людей), брошенный объект, пропавший объект, обнаружение слоняющегося объекта, скопление людей, обнаружение парковки и обнаружение лиц.
- FlexStream: 4 канала изображений можно просматривать в определенном канале с 1 каналный поток. То есть несколько изображений могут отображаться в одном канале.

- Дизайн интерфейса Web5.0, удобный для пользователей и простой в эксплуатации.
- Встроенный эффективный ИК-светодиодный осветитель, максимальное расстояние освещения составляет 30. м
- Сигнализация: 3 входа, 2 выхода, аудио: 1 вход, 1 выход, 485, поддержка макс. Карта Micro SD 256 ГБ
- Источник питания 12 В постоянного тока/POE; Выходная мощность 12 В и макс. ток 165мА; простота установки
- Степень защиты IP67, IK10

Состав элементов системы видеонаблюдения

Система видеонаблюдения состоит из следующих элементов:

- фиксированные камеры.
- поворотные камеры.
- цифровая видеозапись по сети (VMS).
- станции просмотра

Структура системы и развертывание

Системы видеонаблюдения и записи реализованы в двух архитектурах:

Реализация виртуальной матрицы в системе записи – согласно архитектуре (описано в разделе «Интеграционная платформа»), видеопотоки отображаются на станциях просмотра видео, интегрированных с системой управления безопасностью (СУБ) (описана в п.12.1), а с них (с видеопотоков) отображение идет на видеостену

Реализация виртуальной матрицы в ПО верхнего уровня (система управления безопасностью) – в рамках данной архитектуры видеопотоки операторских дисплеев и видеостены в Центре обеспечения безопасности (ЦОБ) приходят напрямую с ПО СУБ.

Просмотр изображений с камеры

Изображения с камер будут отображаться на мониторах в центре безопасности и станциях просмотра.

Отображение изображений с камеры на мониторах, через контроллер видеостены, основано на конфигурации виртуальной матрицы, что позволит осуществление всех стандартных форматов отображения, такие как: "Полномасштабное отображение", "Четверть", и т.д.

Виртуальная матрица полностью интегрируется с СУБ, позволяя синхронизировать тревоги СУБ, отображать сопутствующие изображения с камеры, поддерживать следующие функции:

- отображение камер заданных зон на заранее определенном мониторе в разных форматах отображения (например, "Полномасштабное отображение", "Четверть", и т.д.) в результате (вызванного) аварийного события (или любого вида другого события, например, оповещение или предоставление доступа к событию СКУД).
- возвращение к заранее определенному сценарию показа для всех экранов, когда в СУБ нет активного сигнала тревоги.
- расширенное управление видео для нескольких событий, происходящих одновременно на выделенных тревожных мониторах (например, отображение одной камеры в полноэкранный режим на одном мониторе сменяется на четыре, когда появляется второй сигнал, а третье событие отображается на

втором мониторе, любое дополнительное событие также отобразится на втором мониторе).

- закрытие заданного монитора в результате подтверждения или сброса сигнала тревоги на рабочую станцию СУБ.
- отображение видео в реальном времени или записанного видео или обоих, одно за другим, в результате какого-либо события.
- ручная активация стандартных сценариев видеоформата, построенных на определении компоновки экранов и отображение камер на мониторах.
- отображение поворотных камер с предварительно заданного положения ("предустановка") в результате события, или в результате предопределенного бездействия.

Станция управления видео, установленная в центре, включает также станцию администрирования с доступом к функциям управления и настройкам. Она также позволяет конфигурировать предварительные настройки поворотных камер и сценарии отображения, для дальнейшей активации на станциях видеомониторинга, такие как:

- отображение камеры с сигналом тревоги, поворот камеры и т.д.
- видеотур включает в себя до 64 камер с индивидуальным временем задержки между ними.
- доступ к изображениям с камеры соответствует политике СУБ для данного пользователя

Система видеонаблюдения является масштабируемой и гибкой, что позволит осуществлять необходимые изменения конфигурации в соответствии с оперативными нуждами.

Система видеонаблюдения интегрируется с другими подсистемами через систему управления безопасностью. Интеграция осуществляется с системой контроля доступа, системами оповещения, сигнализации и системой охраны периметра. При срабатывании датчика охранной сигнализации индикация сигнала тревоги от этого датчика должна передаваться в центры управления и контроля с немедленным отображением изображений с камер, контролирующих данную зону, в режиме реального времени, на мониторах в центре безопасности.

Все изображения с камер системы видеонаблюдения записываются на диски архива серверов цифровой видеозаписи.

Система видеонаблюдения интегрируется с системой управления безопасностью.

Сервер обработки видеопотоков с камер видеонаблюдения использует усовершенствованный алгоритм обнаружения для проверки и подтверждения сигналов тревоги, чтобы гарантировать, что верификация завершена в ограниченный период времени и система обнаружила вторгшуюся цель.

Система видеоаналитики включает в себя усовершенствованные алгоритмы обработки видеопотока поступающего с камер видеонаблюдения, позволяющие снизить количество ложных срабатываний сигналов тревоги, вызванных погодными условиями и влиянием окружающей среды.

Система видеоаналитики является неотъемлемой составной частью системы управления безопасностью и интегрируется с подсистемами видеонаблюдения, цифровой видеозаписи (VMS) и системой управления и контроля безопасности. Интеграция позволяет ряду подсистем, участвующих в генерировании сигналов тревоги, при помощи

видеоаналитики осуществлять требуемые операции. К примеру, камера с включенной видеоаналитикой, увидела скопление людей. Система управления безопасностью, выдает на экран оператора центра безопасности, картину происходящего.

Обязательной составляющей системы видеонаблюдения является система цифровой видеозаписи по локальной сети (VMS).

Система цифровой видеозаписи по локальной сети (VMS) осуществляет следующие функции:

- постоянная запись изображения со всех камер видеонаблюдения, установленных на территории с частотой 25 кадров в секунду (FPS) в режиме HD
- просмотр видеоизображений с камер видеонаблюдения в режиме реального времени с заранее заданной резoluцией
- возможность просмотра записанных видеопотоков со всех камер видеонаблюдения
- возможность просмотра записанного видеоизображения заданной камеры из зоны сигнала тревоги во время, предшествующее получению сигнала тревоги (время задается при конфигурации системы)
- исследование видеоизображений, полученных с заданных камер, для расследования случаев срабатывания тревоги.
- расследование инцидентов и использование записанных видеоданных для сбора доказательной базы для судебных органов.
- сохранение записанных видеоматериалов в архивах сроком 30 дней непрерывной записи.

Система цифровой видеозаписи VMS способна записывать и отображать различные видеоизображения в полном диапазоне разрешений от режима реального времени (25 кадров в секунду высокого разрешения) до сжатого видео в соответствии с оперативными нуждами. Система VMS поддерживает запись видеопотоков со всех камер, спроектированных на объектах.

При работе система VMS одновременно выполняет следующие четыре функции:

- запись видеопотоков с камер видеонаблюдения
- отображение в режиме реального времени видеопотоков с камер видеонаблюдения на мониторах операторских станций
- воспроизводить записанные видеоданные
- осуществлять передачу записанных видеоизображений событий тревог в архив

Эти функции работают одновременно и не создают помехи друг для друга. Запись не прерывается при воспроизведении, просмотре видеоизображения в режиме реального времени, либо при обработке и архивировании видеоданных.

В режиме просмотра записанной видеоинформации система позволяет пользователю покадрово масштабировать видеоизображение. Отдельные масштабируемые видеокadres являются копиями оригинальных записанных видеоданных, чтобы масштабирование не изменяло оригинальную видеозапись.

Интеграция

Система видеонаблюдения интегрируется с другими системами безопасности, такими как: СУБ, система охраны периметра (СОП), охранная и пожарная сигнализация и система контроля и управления доступом (СКУД).

Интеграция с DSS PRO

Интеграция между системой видеонаблюдения и другими системами безопасности проходит через DSS PRO и позволяет автоматически отображать изображение с камеры, вызванное любым событием или сигналом тревоги, которые контролируются с помощью СУБ.

Все оперативные действия системы видеонаблюдения (выбор камеры, контроль за поворотными камерами, отображение архивных видео и т.д.) осуществляются на экране оператора.

Сигнал тревоги, вызванный одной из систем безопасности и полученный СУБ, будет генерировать команду от СУБ для системы видеонаблюдения (через виртуальную матрицу), с целью отображения определенной камеры на конкретном мониторе/ах в соответствии с предварительно настроенными параметрами.

Убрать камеру с монитора можно с помощью другой команды, сформированной и передаваемой от СУБ в систему видеонаблюдения (через виртуальную матрицу) по окончании управления событием и после очистки сигналов тревоги с СУБ.

Сервер записи (Recorder)

Общая информация

Система VMS в режиме реального времени обеспечивает просмотр видео, запись видео, воспроизведение видео и хранение видеоизображений.

Период записи видеоканалов со всех камер составляет 30 дней в качестве видео 720p, 25 кадров в секунду.

VMS состоит из следующих основных элементов:

- серверов обработки и хранения видеоданных
- станций просмотра и СУБ.
- управление программным обеспечением, включая виртуальную матрицу.
- обеспечение одновременной записи и отображение видео в режиме реального времени, воспроизведение записанного видео.
- система поиска и отчет по утилитах (для отслеживания сигналов тревоги, инцидентов, журналов операторов и сервисных запросов). Потоки и изображения с комментариями хранятся для документирования.
- аутентификация видео для гарантии того, что видео не было изменено. Она будет использовать математические «отпечатки пальцев» для проверки подлинности видео. Шифрование видеопотока является обязательным критерием для систем обеспечения безопасности. Набор инструментов обработки изображений для увеличения отдельных кадров видео. Отдельные единичные кадры будут копироваться с видеоряда. Любое улучшение качества кадров не изменит первоначальную видеозапись.

Сервера записи

Сервера записи располагаются в 19" шкафах для оборудования.

Они имеют возможность активировать настройки различных скоростей и режимов записи (например, с многопиксельным или нормальным разрешением, максимальной или низкой частотой кадров, непрерывной записью, ответом на сигнал тревоги, записью по расписанию, и т.д.) для каждого канала записи.

ТОМ 3.3. Система контроля и управления доступом

Требования к безопасности.

Все технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Система предназначена для:

- получения, обработки передачи тревожных сигналов о попытках несанкционированного проникновения посторонних лиц в помещения;
- непрерывного круглосуточного документирования всех событий, происходящих в системе в реальном масштабе времени;
- помощи сотрудникам охраны в обеспечении пропуски людей в помещения;

Функционально СКУД состоит из центрального и линейного оборудования, кабельной сети и электропитания.

В качестве центрального и линейного оборудования используется профессиональная система безопасности Dahua.

Сетевой контроллер DHI-ASC2202C-S представляет собой управляемый контроллер и предназначен для управления одной или двумя точками прохода типа «Дверь». В случае отсутствия постоянного подключения к серверу, система продолжает выполнять свои функции в автономном режиме с полным сохранением работоспособности. Для подключения к серверу СКУД по сети Ethernet используется коммуникационный сетевой контроллер DHI-ASC2202C-D.

Линейное оборудование:

- Считыватель бесконтактных карт ASR2100A;
- Вандалозащищенный считыватель бесконтактных карт DHI-ASR1101M;
- Замок электромагнитный DHI-ASF280A-1V;
- Замок электромагнитный сдвоенный DHI-ASF280B;
- Кнопка "Выход" ASF905.
- Считыватели ASR2100A установить у дверей на высоте 1,5 м.

Для установки считывателей снаружи помещений проектом предусмотрены вандалозащищенные считыватели DHI-ASR1101M.

Требования к монтажу оборудования системы и кабельных линий.

Монтаж рекомендуется проводить в следующей последовательности: подготовительные работы, установка, протяжка и прокладка кабелей и проводов, установка приборов с блоками питания.

Места прокладки кабельных трасс, монтаж оборудования системы, вести в соответствии со схемой электрической структурной, планами расположения, руководствуясь требованиями нормативных документов, паспортами и описанием на соответствующие изделия. Конкретные места установки оборудования и способы прокладки кабельных трасс согласовать с заказчиком на стадии монтажа. Электроснабжение резервированных источников питания осуществить от выделенных автоматов этажных щитов электроснабжения. Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса источников питания заземлить.

Прокладка кабелей по зданиям производится:

- по стенам (потолку) в коробе ПВХ;
- за подвесным потолком в трубе гофрированной негорючей;

Проход проводов через стены/перекрытия выполнить в гильзах ПВХ. Места оснащения СКУД и другого периферийного оборудования, а также прокладка кабелей указаны на Планах расположения. В процессе монтажа все кабели должны быть промаркированы с обоих концов, а также промаркированы в местах прохождения лючков, распределительных шкафов, разветвлений кабельных потоков и т.п. в соответствии со схемой электрических соединений центрального и периферийного оборудования, а также с планами расположения оборудования. В местах установки периферийного оборудования необходимо оставлять запас кабельной петли: при установке на фальш-потолке 0.5 м, при установке на стене 0.3 м. После монтажа оборудования кабельные петли полностью заправлять в кабельные трассы. Радиус изгиба кабеля не должен быть меньше пяти диаметров кабеля. После окончания монтажа произвести пусконаладочные работы.

Электропитание и заземление

Электроснабжение СКУД должно осуществляться от объектовой системы электроснабжения по I категории. При невозможности обеспечения первой категории электроснабжения, допускается реализовать систему резервированного электропитания посредством источников бесперебойного питания с аккумуляторной батареей. Заземление и зануление приборов и оборудования подсистемы должно выполняться согласно ПУЭ и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

Система контроля и управления доступом (СКУД) предназначена для:

- разграничения доступа для персонала и защиты помещений от несанкционированного доступа;
- нормального функционирования объекта с точки зрения безопасности;
- обеспечения своевременного выявления и устранения угроз безопасности персоналу, путем своевременного информирования о надвигающейся угрозе или событии;
- обеспечения своевременного выявления и устранения угроз нарушения нормального функционирования объекта;
- создания условий для оперативного реагирования на угрозы безопасности объекта;
- обнаружения и регистрации фактов несанкционированного проникновения на территорию объекта, оповещения службы безопасности о нештатных ситуациях;
- организации пропускного режима для сотрудников и посетителей на объект и в отдельные помещения внутри здания;
- управления потоками персонала и посетителей на территории здания.

Основными целями создания СКУД являются предотвращение проникновения на защищаемый объект посторонних лиц, контроль местонахождения персонала и создание условий оперативного реагирования службы безопасности.

СКУД представляет собой совокупность технических средств, обеспечивающих санкционированный проход в здание объекта и в выделенные помещения, ограничивающих и контролирующих доступ различных категорий сотрудников и посетителей в отдельные зоны и / или помещения.

СКУД представляет из себя единый комплекс безопасности с глубокой интеграцией в смежные системы на базе оборудования и программного обеспечения.

Архитектура построения системы

Система контроля и управления доступом (СКУД) спроектирована на базе контроллеров DHI-ASC2202C-S и расширителей DHI-ASC2202C-D. В качестве носителя

идентификационной информации используются пластиковые карточки формата Wiegand IC-S50. Для контроля за перемещением людей, на объекте используются считыватели ASR2100A. Для блокировки и разблокировки дверей в подконтрольных помещениях используются электромагнитные замки типа DHI-ASF280A-1V. Для регистрации, обработки, записи событий и назначения прав доступа пользователям используется сервер Dell с установленным программным обеспечением DSS Pro.

Кабельные трассы проложены по существующим кабельным лоткам (учтены в разделе СКС). В местах, где нет кабельных лотков, кабель проложен в гофрированных трубах диам. 25мм. и зафиксирован к потолку при помощи клипс, саморезов с кожухом. В канализации кабель проложен гофрированных трубах диам. 25мм.

Функционал

Система контроля и управления доступом (СКУД) обеспечивает выполнение следующих функций:

- применение пропусков с шифрованием каждого пропуска и защитой от копирования;
- учет и хранение в компонентах СКУД прав доступа и срока действия пропуска, автоматическую блокировку доступа по истечении срока действия пропуска или нарушении протокола безопасности, как на проводных, так и на автономных компонентах;
- возможность изготовления персонализированных карт-пропусков (с нанесением на карту ФИО, фото и другой служебной информации) для сотрудников с разграничением по типам (временный, постоянный) защищенных от несанкционированного считывания (взлома) и копирования;
- возможность внесения в базу данных (БД) СКУД в автоматическом режиме данных пользователей из смежных систем и в ручном режиме для разовых посетителей, в том числе с заполнением всех полей (ФИО, паспортные данные, фото и прочие);
- управление посредством карты доступа запирающими и пропускными устройствами (турникеты); возможность организации временных зон для ограничения доступа в нерабочее время, включая группы автономных компонентов;
- возможность многократного масштабирования и расширения системы по принципу одной карты на несколько объектов;
- функционирование отдельных точек доступа в автономном режиме с переключением состояния по расписанию без ущерба для протокола безопасности (с сохранением шифрования, синхронизацией времени посредством карты доступа, записью событий в память устройства и в память карты);
- контроль количества людей, находящихся в выделенной зоне;
- соблюдение требований противопожарной безопасности, аварийной разблокировки дверей и путей эвакуации в случае пожара или в других нештатных ситуациях. Для аварийной разблокировки дверей в случае пожара в СКУД предусмотрено программное открытие всех дверей на путях эвакуации;
- протоколирование всех событий СКУД (проходы, взломы дверей, удержание дверей в открытом состоянии, неисправности, добавление записей в БД);
- контроль состояния линий связи между элементами системы;
- мониторинг состояния контроллеров;

- открытие дверей посредством считывания зашифрованной RFID карты формата Mifare проводными и автономными компонентами;
- централизованное и локальное управление доступом в помещения и контролируемые зоны;
- ведение базы данных пользователей;
- автоматическое управление запорными устройствами в зависимости от разрешенного времени прохода и уровня доступа, автоматическое блокирование необходимых дверей при нештатных ситуациях, возможность полной разблокировки запорных устройств для организации свободного прохода в аварийных ситуациях;
- управление посещением пользователями технических помещений и территорий объекта в соответствии с их уровнями доступа;
- возможность расширения без внесения изменений в архитектуру системы.

ТОМ 3.4. Речевое оповещение

Рабочая документация разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями: СН РК 2.0202-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" СП РК 2.02-104-2014 "Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре" ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок РК"

Данной документацией предусмотрено оснащение системой речевого оповещения пункта пропуска «Бахты» ДГД по ВКО» .

Алгоритм работы системы противопожарной защиты (далее СПЗ):

Согласно СН РК 2.02-11-2002, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 3 типа (далее СОУЭ):

выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на центральную панель пожарной сигнализации.

Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Система речевого оповещения построена на базе трансляционного оборудования ИТС.

Через интерфейс пожарной сигнализации Т7723 сигнал поступает в головное устройство Т-7700.

Головное устройство инициирует оповещение через сеть Ethernet, общую с разделами ВН, СКУД и АПС, а далее- через усилители ИТС по зонам оповещения.

Система речевого оповещения обеспечивает:

- выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре;

- контроль целостности линий связи и технических средств;

- возможность ручного запуска системы речевого оповещения;

- выдача речевых сообщений через микрофонную консоль;

- выдача речевых сообщений через микрофонную консоль с поста охраны, одновременное оповещение всех людей, находящихся в здании.

В качестве акустической системы используются громкоговорители пяти типов:

- Наружный рупорный громкоговоритель Т-720А
- Настенный двухполосный динамик Т-611
- Наружная колонка Т-701А
- Накладной потолочный динамик VA-105Т
- Потолочный динамик VA-505А

Громкоговорители установлены: в зданиях- врезным или накладным способом (тип 4 и 5), в зависимости от типа. На наружных стенах здания- креплением на анкер (тип 1,2, или 3). На опорах- креплением с помощью кровельных саморезов, через кронштейн.

Минимальная высота- 2м. Точки установки опор - на чертеже. Для Т-720А соединение выполнить в клеммной коробке наружного типа.

В зданиях,: трансляционные линии проложить негорючим специальным кабелем КПСнг за подвесным потолком в гофрированной ПВХ трубе, в кабинете- в кабельном канале. Определить тип прокладки по месту. Проходы кабелей через стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках металлических труб (закладных) или металлорукаве, в местах выхода наружу между кабелями и трубой следует заделывать зазоры легко удаляемой массой из негорючего материала с каждой стороны трубы.

По наружным стенам и по стойкам (опорам громкоговорителей) проложить кабель типа ВВГнг в металлорукаве с ПВХ покрытием.

Вдоль периметра кабель проложить в проектируемом перфорированном лотке. Переходы из лотка на опору выполнить в металлорукаве. Точки установки опор указаны на чертеже.

Кабельная канализация КПП- периметр, ИДК- стойка интеркома, периметр парковка- ПТО, Гараж- парковка (22) для прокладки наружных сетей связи в разделе РО не предусматривается (предусмотрена в соответствующем разделе СС).

Установить устройства дистанционного вызова (интерком) на опорах при въезде в ИДК и на въезде в КПП на высоте 2,5м.

Установить устройства связи (сетевые микрофоны) в здании АБК, в кабинах КПП.

Подключить интеркомы и сетевые микрофоны кабелем типа F/UTP к коммутаторам. Прокладку выполнить- в металлорукаве по наружной трассе, в кабельной канализации (раздел СС), в рукаве ПВХ (внутри помещения).

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Электроснабжение установки сигнализации

Согласно ПУЭ и СП РК 2.02-104-2014 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, соответственно Предусмотреть в разделе ЭС резервирование питания головного оборудования СОУЭ в ЗШТК . Переход на резервированные источники питания должен происходить автоматически, при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии требованиями ПУЭ корпуса шкафов ТШ и стоек громкоговорителей должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств предусмотреть разделом ЭС и выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов РК.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

ТОМ 3.6. Автоматическое газовое пожаротушение

Общие указания

Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил, и других документов, содержащих установленные требования действующих на территории Республики Казахстан.

В соответствии с требованиями технического задания документацией предусмотрено оборудование помещений объекта системой пожаротушения.

Система пожаротушения спроектирована на оборудовании фирмы Edwards.

В качестве средств пожаротушения в соответствии с техническим заданием приняты модульные установки газового пожаротушения фирмы "ИСП".

Проектируемая система выполняет следующие основные функции, определяемые требованиями нормативных документов:

- контроль состояния электрических пусковых цепей модулей пожаротушения;
- контроль соединительных линий световых и светозвуковых оповещателей, а также линий связи на обрыв и короткое замыкание;
- управление средствами звуковой и световой сигнализации;
- автоматический пуск установки при срабатывании не менее двух пожарных извещателей, установленных в защищаемом помещении;
- дистанционный пуск установки установленных у входов в защищаемые помещения;
- сигнализация о возникновении пожара;
- сигнализация о неисправности установки.
- световая сигнализация об отключении/включении автоматического пуска по защищаемому направлению.

В помещениях проектом предусмотрена световая сигнализация в соответствии с нормативной документацией.

При разработке газового пожаротушения произведен расчет массы ГОТВ, а также времени подачи ГОТВ (расчеты выполнены предприятием изготовителем технологического оборудования).

Перед началом СМР по данному проекту, необходимо выполнить герметизацию защищаемых помещений до требуемых параметров негерметичности в соответствии с СП РК 2.02-104-2014.

Запрещаются монтажные работы при подключенных модулях пожаротушения к электрической цепи.

Вход в помещение после срабатывания установки, для удаления ГОТВ и продуктов горения разрешен только специально обученному персоналу (работникам сервисной организации) в изолирующих противогазах. Вход в помещение без средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления ГОТВ и продуктов горения.

Для удаления ГОТВ и продуктов горения проектом предусмотрен дымосос ДПЭ-7(1ЦМ). Подключение дымососа осуществляется после ликвидации пожара специально обученным персоналом сервисной организации на время полной очистки помещений от ГОТВ и продуктов горения (время работы дымососа определяет специалист сервисной организации). Место хранения дымососа (в штатном режиме работы установки) и ответственного определяет руководитель предприятия.

Скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, проектом не предусмотрено.

При монтаже допускается изменение трассы кабельных линий в зависимости от местных условий, при соблюдении существующих норм и правил.

Производство монтажных работ осуществляется в существующем здании в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования, загромождающих предметов.

Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями технических регламентов, стандартов, сводов правил, паспортов и технических описаний на приборы и оборудование.

Оборудование системы пожаротушения имеет необходимые сертификаты. Перед СМР необходимо проверить срок действия сертификатов.

ТОМ 3.7. Автоматизированная система управления безопасностью

Общие указания

Все технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Целью внедрения программного обеспечения системы верхнего уровня управления является интеграция (объединение) информационных потоков систем безопасности, инженерных систем (функциональных систем) в единое информационное пространство, обеспечивающее многоуровневое распределённое оперативное управление и контроль за системой безопасности.

Программная платформа верхнего уровня управления предназначена для решения следующих основных задач:

- обеспечение возможности информационного сопряжения с развернутыми на объекте автоматизации функциональными системами;
- объединение всех систем безопасности;
- автоматизация процесса мониторинга (сбора информации) текущего состояния и уровня работоспособности систем безопасности объекта автоматизации: системы контроля и управления доступом, периметральной и внутриобъектовой охранной сигнализации, пожарной сигнализации, системы оповещения и инженерных систем;
- получение информации (событий) от систем безопасности, инженерных систем (функциональных систем), и проведение автоматизированной обработки информации о произошедших событиях;
- оповещение (информирование) всех заинтересованных лиц, являющихся пользователями платформы, в случае инцидента;
- поддержка процессов принятия решений по тревожным событиям и инцидентам;

- автоматизация процесса обработки поступающей информации о произошедших инцидентах и событиях, с последующей обработкой по заранее заданным алгоритмам (шаблонам/классификаторам);
- своевременное представление полной, объективной (достоверной) и актуальной информации о выявленном инциденте и тревожных событиях на объекте автоматизации;
- создание централизованной системы сбора и хранения данных о зарегистрированных инцидентах (чрезвычайных ситуациях) на объекте;
- автоматизация приоритезации обработки инцидентов с учетом степени критичности активов, их категории и других параметров.

Архитектура платформы и применяемые технические решения при построении системы управления позволяют обеспечивать работу в режиме горячего резерва.

Ниже приведено описание основных подсистем платформы.

Подсистема хранения данных SENTINEL DATA: выполняет обслуживание и управление базой данных платформы, а также отвечает за целостность и сохранность данных.;

Подсистема мониторинга и управления объектовой охранной сигнализацией SENTINEL SOS: обеспечивает контроль и документирование информации о работоспособности системы объектовой охранной сигнализации, мониторинг и документирование тревожных событий, поступающих от объектовой охранной сигнализации, управление режимами работы объектовой охранной сигнализации;

Подсистема мониторинга и управления объектовой пожарной сигнализацией SENTINEL FOS: обеспечивает контроль и документирование информации о работоспособности системы объектовой пожарной сигнализации, мониторинг и документирование тревожных событий, поступающих от объектовой пожарной сигнализации, управление режимами работы объектовой пожарной сигнализации;

Подсистема мониторинга событий и управления СКУД SENTINEL ACE: обеспечивает контроль и документирование информации о работоспособности технических средств (контроллеров) СКУД, мониторинг и документирование информации о возникающих событиях в СКУД, управление (установка) режимами(ов) работы точек доступа, ведение системного журнала работоспособности контроллеров;

Клиентское программное обеспечение:

Геоинформационная подсистема SENTINELMAP: отображение на фоне цифровой карты местности/паспорта (схемы) объекта, структуры и оперативной информации о текущем техническом состоянии инженерных систем и систем безопасности на объекте;

цветовая и звуковая сигнализация тревожных и аварийных событий с автоматическим выводом участка плана; управление техническими средствами систем безопасности непосредственно с цифровой карты; отображение оперативной информации о нештатных ситуациях; отображение информации, получаемой от систем экологического мониторинга,

Подсистема обработки инцидентов SENTINELSOPS: подсистема обработки инцидентов реализует линейную обработку инцидента: основывается на использовании стандартных операционных процедур (алгоритмов действий), применяемых как для персонала, так и для подсистем платформы. Задача данной обработки дать первичную реакцию системы: автоматически провести уточнение информации по инциденту за счет вторичных источников информации, информирование персонала о алгоритме действий при возникновении нештатной ситуации и т.д. В автоматизированном режиме выполняет ряд заранее запрограммированных операций (автоматическое уточнение информации о цели с

помощью средств наблюдения и аналитики, звуковое и визуальное оповещение, вывод окон с необходимой информацией, подсветка объекта на цифровой карте местности и т.д.), а операторам задействованных АРМ выводится алгоритм действий, которые необходимо совершить. Подсистема администрирования SENTINELADMINISTRATOR: настройка Разрешения ролей - добавлять/редактировать/удалять список доступных действий пользователей; создание ролей пользователей; создание пользователей программного обеспечения; настройка модели управления доступом - создание списка разрешенных и запрещенных АРМ; конфигурирование систем безопасности; формирование классификатора (гlossария) понятий системы, а также нормативно-справочной информации; работу с системными журналами; настройка и распределение прав доступа ролей пользователей к информации о контролируемых объектах.

Подсистема генерации отчетов SENTINEL REPORT: формирование системных отчетов о действиях дежурного персонала; формирование системных отчетов о работоспособности устройств видеонаблюдения и видеосерверов, технических средств; формирование системных отчетов по детектированным сигналам тревог систем безопасности; формирование системных отчетов о работоспособности контроллеров и событиях в системах безопасности; формирование отчетов о зафиксированных инцидентах системами безопасности;

Приложение для рабочего стола: устанавливается на АРМ операторов под управлением операционной системы Windows; мобильное приложение (Android, IOS).

ТОМ 4. Автоматическая пожарная сигнализация

Общие указания

Настоящая рабочая документация на систему автоматической пожарной сигнализации (далее АПС) разработана на основании технического задания и исходных данных, предоставленных Заказчиком.

В соответствии с положениями СП РК 2.02-102-2012 в защищаемых помещениях проектируется устройство автоматической пожарной сигнализации. Выбор типов пожарных извещателей определен в соответствии с положениями СП РК 2.02-102-2012. Количество пожарных извещателей в защищаемых помещениях выбрано с учетом высоты помещений и наличия конструктивных особенностей в них, влияющих на величину защищаемой площади извещателями, в том числе и выступающих частей строительных конструкций.

Система АПС спроектирована на оборудовании фирмы Siemens.

Исходя из характеристик помещений, оборудованных пожарной сигнализацией, предусмотрена защита помещений дымовыми или тепловыми пожарными извещателями фирмы Siemens. Размещение пожарных извещателей производится в соответствии с СН РК 2.02-102-2012.

Для подачи сигнала о пожаре при визуальном обнаружении пожара до срабатывания автоматических пожарных извещателей предусматривается применение ручных пожарных извещателей, устанавливаемых на путях эвакуации, у выходов из здания и на лестничные клетки.

АПС рассчитана на непрерывную работу.

Электропитание технологического оборудования АПС осуществляется от сети переменного тока. Для обеспечения питания приборов АПС используются основной блок питания с модулем контроля, 3-PPS/M-230. Периферийные адресные устройства запитываются от блоков питания. При отсутствии основного питания, РИП-ы обеспечивают

работоспособность системы в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме тревоги - в течение 1 часа.

Все металлические токопроводящие части оборудования следует заземлить от шины защитного заземления сопротивлением не более 4 Ом .

Отводы кабельных трасс к исполнительным устройствам выполнить в кабельных каналах по стенам и потолку, на расстоянии не менее 0,5 метров от силовых кабельных трасс.

Нарезку длин кабеля обеспечить по фактическим промерам на стадии монтажа. В местах присоединения жил проводов и кабелей предусмотреть запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения.

Кабель проложить за подвесным потолком в гофрированной трубе. Проходы кабелей через стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках металлических труб (закладных), в местах выхода наружу между кабелями и трубой следует заделывать зазоры легко удаляемой массой из негорючего материала с каждой стороны трубы. Кабельная канализация для прокладки наружных сетей связи не предусматривается (предусмотрена в соответствующем разделе).

Производство монтажных работ осуществляется в существующих зданиях и сооружениях в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования, загромождающих предметов.

Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями технических регламентов, стандартов, сводов правил, паспортов и технических описаний на приборы и оборудование.

Оборудование пожарной сигнализации имеет сертификаты соответствия системы сертификации и сертификаты пожарной безопасности.

6.2.5.11 Наружные сети связи

Рабочие чертежи наружных сетей связи марки НСС рабочего проекта "Модернизация и техническое дооснащение пунктов пропуска, расположенных на казахстанском участке таможенной границы Евразийского экономического союза и Ситуационного центра Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан (ГДУ)" разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий №06-608-4/2021 от 13.04.2021 г. АО "Казахтелеком";
- материалов изысканий и согласований, выполненных в июле 2024 г. В данном разделе "Пункт пропуска «Бахты» ДГД по Восточно-Казахстанской области" предусмотрено:
 - установка телекоммуникационного шкафа в узле связи АТС АО "Казахтелеком" с. Бахты;
 - задувка волоконно-оптического кабеля связи (ВОК) ёмкостью 16 волокон (ОК-16) в полиэтиленовую трубку d=40 мм (ПЭТ-40), проложенную в грунте до проектируемого телефонного колодца устанавливаемого на территории пункта пропуска «Бахты».

Прокладка полиэтиленовой трубы (ПЭТ-40) предусмотрена непосредственно в грунт с одновременной прокладкой сигнально-предупредительной ленты (далее по проекту сигнальная лента), на глубине 1/2 от глубины прокладки ПЭТ-40 (для отыскания трассы подземного ВОК в процессе эксплуатации, а также для предупреждений при выполнении несанкционированных земляных работ). В местах перехода ВОК методом ГНБ или прокола, в защитный кожух вместо сигнальной ленты прокладывается провод П-274, для связи сигнальных проводов ленты. Глубина прокладки ПЭТ-40 указана на листах рабочих

чертежей. В проложенную ПЭТ-40 предусмотрена задувка ВОК. Оптические волокна в кабелях должны соответствовать стандарту G.652.D. Допустимая строительная длина ВОК, не менее 6-ти км. Монтаж оптических муфт, прямых и разветвительных, предусмотрена в контейнере оперативного доступа (КОД), для герметизации вводов кабеля в ПЭТ применить заглушки типа JM- SIM12SO57SB. В местах пересечения с электрокабелями, кабелями связи, дорогами, реками и оврагами устанавливается защитный кожух из п/э трубы диаметром 63 мм, в местах пересечения с водопроводами, канализацией, арыками, газопроводами, нефтепроводами и т.п. устанавливается защитный кожух из п/э трубы диаметром 110 мм. В случае нарушения тела насыпи дорог и арыков и т.п. проектом предусмотрены работы по восстановлению с послойным трамбованием грунта, восстановление асфальтобетонных покрытий и т.п. При пересечении автомобильных/железных дорог, а также рек и каналов работы выполняются методом прокола или ГНБ, с установкой защитного кожуха из п/э трубы диаметром 63 мм. В местах перехода ВОК методом ГНБ, в защитный кожух вместо сигнальной ленты прокладывается провод П-274, для связи сигнальных проводов ленты. Для обозначения трассы ВОЛС предусмотрена установка замерных столбиков совместно с маркерами, в местах поворота кабеля, на муфтах и на пересечениях ВОЛС через дороги и другие коммуникации.

В процессе прокладки ПЭТ-40 в грунте предусмотреть одновременную привязку (фиксацию) трассы ВОЛС с помощью высокоточных GPS приемников. Строительные работы в зоне существующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфование является обязательным.

При производстве работ в смотровых устройствах и шахтах необходимо убедиться в отсутствии опасных газов.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованием ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с "Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи", а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

Сооружения связи являются одним из наиболее экологически чистых видов сооружений. Во время эксплуатации сооружения не выделяют вредных веществ, не дают промышленных отходов.

Основные показатели проекта. Раздел НСС.

1. Ёмкость оптического кабеля - 16 оптических волокон.
2. Длина оптического кабеля - 5573 м.
3. Длина п/э трубы диаметром 40 мм - 5124 м.

6.3 Организация строительства

Проект организации строительства (ПОС) разработан с целью ввода в действие объекта в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства. ПОС служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства.

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в

соответствии с требованиями СН РК 1.03.00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

В районе проведения строительно-монтажных работ отсутствуют опасные инженерно-геологические и техногенные явления и иные опасные процессы.

Работы ведутся поточным методом.

Строительство объекта разбивается на два периода – подготовительный и основной.

Одновременное выполнение на строительной площадке монтажных, строительных и специальных работ допускается в соответствии с календарным графиком производства работ, разрабатываемым генподрядной организацией и согласованным со всеми участниками строительства. Ответственность за соблюдением графика совмещенных работ лежит на генподрядчике.

До начала строительства объекта должна быть выполнена подготовка строительного производства в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-05-2017, СП РК 1.03-106-2012*(по состоянию на 20.12.2020 года) «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории. За строительной площадкой размещается временный городок строителей.

В городке строителей размещаются вагончики-бытовки привлекаемых подрядных организаций, душевые, столовая (приготовление пищи из полуфабрикатов) и биотуалеты, оборудованные выгребами, из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом. Водоснабжение, канализация, электроснабжение осуществляется с использованием действующих сетей, точки подключения уточняются при размещении по согласованию с коммунальными службами.

Питание строителей необходимо организовать в столовой на полуфабрикатах.

Работающие на стройке рабочие должны быть обеспечены спецодеждой.

Для организации медобслуживания рабочих предусмотрен медпункт.

Временные бытовые помещения рекомендуется разместить на спланированных площадках. Все инвентарные бытовые помещения подключить к инженерным сетям.

На местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома, находящуюся за пределами строительной площадки

Продолжительность строительства рассчитана согласно СП РК 1.03-102-2014* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.08.2018 г.) «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2» проценты выполненных и остаточных работ согласно акту выполненных работ и сметной документации. Общая продолжительность строительства - 7 месяцев.

6.4. Соответствие проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам.

Проект соответствует Санитарно-эпидемиологическим требованиям к организации и производству строительных работ СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23

апреля 2018 года №186. Строительство, реконструкция и ввод в эксплуатацию производств и предприятий допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии данных объектов санитарным правилам.

При выполнении работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусмотрена естественная и механическая вентиляция, а также средства индивидуальной защиты.

Санитарно-бытовые и производственные помещения размещены за пределами опасных зон.

При организации строительных работ определены все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотрено выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Проектом предусмотрено обеспечение безопасности для здоровья человека, выполняющего работы; осуществление производственного контроля за соблюдением санитарных норм и правил, проведение профилактических санитарно-эпидемиологических мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии СП (санитарные правила).

Особое внимание проектом уделено внимание питьевому режиму строительных рабочих. При невозможности подключения к питьевому водопроводу обеспечен закрытый режим водоснабжения с использованием кулеров. Доставка и хранение питьевой воды на объекте предусмотрено в соответствии пп.13-18 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и др.) расположены не далее 75 метров от рабочих мест. Проектом предусмотрены питьевые установки в гардеробных помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах. На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения проектом предусмотрены установки для приготовления кипяченой воды.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих проектом предусмотрены в отдельном помещении сборно-разборного типа, с удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов соответствуют требованиям действующей нормативной документации.

На всех участках и бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

Детальные проработки санитарно-эпидемиологических требований к организации и проведению строительно-монтажных работ приведены в проекте производства работ.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие предусмотрено обеспечить спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011-75.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускается.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной соответствующими органами РК. Согласно пп.110,134, 136 Санитарных правил №ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2022г, на объекте должен быть организован надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты, своевременно осуществлять химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания спецодежды и спец. обуви.

В соответствии с пп. 138, 142 Санитарных правил №ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2022г, в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые на строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры, лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательный медицинский осмотр в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам (СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве») и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время (п.124 Санитарных правил №ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2022г).

В соответствии с пп. 124-137 Санитарных правил №ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2022г, для создания рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха в проекте предусмотрены:

1. помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха;
2. помещение для приема пищи (столовая);
3. гардеробные и душевые;
4. помещения для сушки и обеспыливания специальной одежды.

В соответствии с пп.19, 20, 144 Санитарных правил №ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2022г строительная площадка обеспечивается мобильными туалетными кабинками «Биотуалет», которые устанавливаются вне опасной зоны действия грузоподъемных механизмов и по мере накопления очищаются, а нечистоты вывозятся специальным транспортом с территории строительной площадки.

В соответствии с п.10 Санитарных правил №ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2022г территория строительной площадки должна регулярно очищаться от строительного мусора, зимой от снега, а в летний период поливаться.

В бытовых помещениях регулярно должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия (п.140 Санитарных правил №ҚР ДСМ - 49 от 16.06.2022г).

6.5. Сметная документация.

Сметная документация к рабочему проекту «**"Модернизация и техническое дооснащение пунктов пропуска, расположенных на казахстанском участке таможенной границы Евразийского экономического союза и строительство Ситуационного центра Комитета государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан" "Пункт пропуска "Бахты" ДГД по Восточно-Казахстанской области"(ГДУ). Корректировка»** составлена в соответствии с НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса Программный комплекс АВС (2025.7).

Территориальный район строительства:

- Подготовка территории: регион 18.11
- Здание терминала (АБК): регион 18.11
- Пункт таможенного оформления грузового транспорта (поз.3 по ГП): регион 18.11
- Пункт углубленного досмотра - склад (поз.4 по ГП): регион 18.11
- Пункт таможенного оформления грузового транспорта (поз.3/1 по ГП): регион 18.11
- Слаботочные сети (на весь объект): регион 18.11
- Здание ИДК (позиция по ГП 2/1): регион 18.11
- Здание ИДК (позиция по ГП 2/2): регион 18.11
- Операторская - 3 шт: регион 18.11
- Вольер для собак (поз. 7 по ГП): регион 18.11
- Навес над остановками /2 шт/ (т.2.3.47, поз. 9/1, поз.9/2 по ГП): регион 18.11
- КПП (поз.8 по ГП): регион 18.11
- Навес над КПП (поз.8 по ГП (с восточной стороны): регион 18.11
- Весо-габаритная система: регион 18.11
- Навес над КПП (поз.8 по ГП (с западной стороны): регион 18.11
- Навес для досмотра грузового транспорта (поз. 31/1, 31/2, 31/3 по ГП): регион 18.11
- Наружные сети электроснабжения: регион 18.11
- Наружное освещение: регион 18.11
- Внеплощадочные сети электроснабжения: регион 18.11
- Гараж (поз.6 по ГП): регион 18.11
- Внеплощадочные наружные сети связи: регион 18.11
- Наружное видеонаблюдение: регион 18.11
- Наружные сети теплоснабжения: регион 18.11
- Наружные сети водопровода и канализации: регион 18.11
- Насосная (поз. 13 по ГП): регион 18.11
- Внеплощадочные сети водоснабжения: регион 18.11
- Благоустройство территории: регион 18.11

- Информационное табло /2 шт/ (поз.28 по ГП): регион 18.11
- В основу определения сметной стоимости приняты:
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»
 - НДЦС РК 8.04-09-2022 «Сметные нормы дополнительных затрат. Затраты на организацию и управление строительством»
 - НДЦС РК 8.04-03-2022 «Общие положения по применению единичных сметных цен на строительные монтажные работы»
 - ЭСН РК 8.04-01-2024 «Общие положения по применению элементных сметных норм на строительные работы»
 - ЭСН РК 8.04-02-2024 «Общие положения по применению элементных сметных норм на монтаж оборудования»
 - ЭСН РК 8.04-02-2022 «Общие положения по применению элементных сметных норм на монтаж оборудования»
 - ЭСН РК 8.05-01-2022 «Общие положения по применению элементных сметных норм на ремонтно-строительные работы»
 - ЭСН РК 8.04-03-2022 «Общие положения по применению элементных сметных норм на пусконаладочные работы»
 - НДЦС РК 8.01-05-2022 «Методические рекомендации по расчету сметных цен на строительные ресурсы и сметных цен на перевозки грузов для строительства»
 - Нормативные документы по ценообразованию и сметам. Изменения и дополнения. Выпуск 42. НДЦС РК 8.04-07-2024 «Индексы стоимости для строительства»
 - Приказы Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан № 133-нк от 18 октября 2024 года и № 156-нк от 6 декабря 2024 года
 - СН РК 8.02-17-2006 «Инструкция о порядке составления сводной сметы на ввод объектов в эксплуатацию (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.08.2020 г.)»

Стоимость инженерного оборудования и материалов, не вошедших в базу строительного монтажных работ, определена по данным заводов-изготовителей и прайс-листам поставщиков согласно п.п.8.2.30-8.2.46 НДЦС РК 8.01-08-2022 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная стоимость строительства определена: в текущих ценах 3 квартала 2025года

В сметной документации учтены:

- Затраты на организацию и управление
строительными монтажными работами по стройке в целом
(общеплощадочные затраты) ДЦС РК 8.01-08-2022, прил. А, п. 8.1 8,1%
- Сметная прибыль НДЦС РК 8.01-08-2022 п.8.2.65.2 5%
- Непредвиденные работы и затраты
НДЦС РК 8.01-08-2022, п.8.2.66.4а) 3%

- Налог на добавленную стоимость (НДС) 2025г-12% и 2026г-16%

Общая сметная стоимость по сводному сметному расчету: 18 459 918, 921 тыс. тенге

В том числе:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------|
| - Строительно-монтажные работы | 7 238 868, 525 тыс. тенге |
| - Оборудование, мебель и инвентарь | 8 515 485, 309 тыс. тенге |
| - Прочие работы и затраты | 2 705 565, 087 тыс. тенге |