



г. Алматы, Желтоксана 111А
е: office-Almaty@lhk.kz
т: +7727 374 99 02 (03)
www.lhk.kz

ГСЛ № 0001423

Рабочий проект

РГП НЯЦ РК, ВКО, г. Курчатов. Аварийно-технический центр. Корректировка.

Шифр ЛНК-ОПЗ-2022

Раздел ОПЗ – Общая
пояснительная записка



Директор _____

_____ Иванов Д. В.

Алматы 2022

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1		Аварийно-технический центр	
	2022-ПП	Паспорт проекта	
	2022-ПЗ	Общая пояснительная записка	
2		Генеральный план, инженерные сети	
аль-бом 1	2022-ГП	Генеральный план	
аль-бом 2	2022-ТС	Тепловые сети	
	2022-КЖ.ТС	Конструкции железобетонные	
	2022-НВК	Наружный водопровод и канализация	
	2022-КЖ.ПВ	Конструкции железобетонные	
аль-бом 3	2022-ЭС	Наружные сети электроснабжения.	
	2022-ВЭ	Внутриплощадочные сети электроснабжения	
	2022-ЭН	Наружное электроосвещение	
	2022-НСС	Наружные слаботочные сети	
	2022-ПС	Внутриплощадочные сети. Пожарная сигнализация, оповещение о пожаре	
	2022-НВК	Наружный водопровод и канализация. Блочно-модульная котельная	
3		Гараж-стоянка	
аль-бом 1	2022-ТХ	Технология производства	
	2022-АР	Архитектурные решения	
	2022-КМ	Конструкции металлические	
	2022-КЖ	Конструкции железобетонные	
аль-	2022-ОВ	Отопление, вентиляция и конди-	

Име. № годл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист 4
------	------	----------	-------	------	----------------	------------------

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
бом 2		ционирование воздуха	
	2022-ВК	Водопровод и канализация	
аль-бом 3	2022-ПС	Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре	
	2022-ЭО	Электрическое освещение	
	2022-ЭМ	Силовое электрооборудование	
	2022-СС.Т	Системы связи и интернет. Телефонизация	
4		Корпус АТЦ	
аль-бом 1	2022-ТХ	Технология производства	
	2022-АР	Архитектурные решения	
	2022-КМ	Конструкции металлические	
	2022-КЖ	Конструкции железобетонные	
аль-бом 2	2022-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
	2022-ВК	Водопровод и канализация	
аль-бом 3	2022-ПС	Пожарная сигнализация. Оповещение о пожаре.	
	2022-ЭМ	Силовое электрооборудование	
	2022-ЭО	Электрическое освещение	
	2022-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
	2022-СС	Системы связи и интернет	
	2022-СКД	Система контроля доступа	
5		Модульная котельная, сети	
	2022-АС	Архитектурно-строительные решения	
	2022-ТМ	Тепломеханические решения	
6		Трансформаторная подстанция	
	2022-АС	Архитектурно-строительные ре-	

Ине. № годп.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Ине. № дубл.	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2022-ПЗ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		шения	
7		Автономный источник аварийного электроснабжения (ДЭС)	
	2022-АС	Архитектурно-строительные решения	
	2022-ЭМ	Электроснабжение	
8		Ограждение	
	2022-АС	Архитектурно-строительные решения	
9		Сеть передачи данных + Вышка 30 м	
	2022-ТХ	Технологические решения	
	2022-КЖ	Конструкции железобетонные	
	2022-КМ	Конструкции металлические	
10		<u>Насосная станция канализации</u>	
	2022-ТХ	Технология производства	
	2022-КЖ	Конструкции железобетонные	
	2022-ЭМ	Заземление	
	2022-АТХ	Сигнализация	
11		Насосная станция противопожарного водоснабжения	
	2022-ТХ	Технология производства	
	2022-КЖ	Конструкции железобетонные	
	2022-ЭМ	Заземление	
2022-АТХ	Сигнализация		
12	2022-ПОС	Проект организации строительства	
13	2022-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
14	2022-ЭП	Энергетический паспорт	

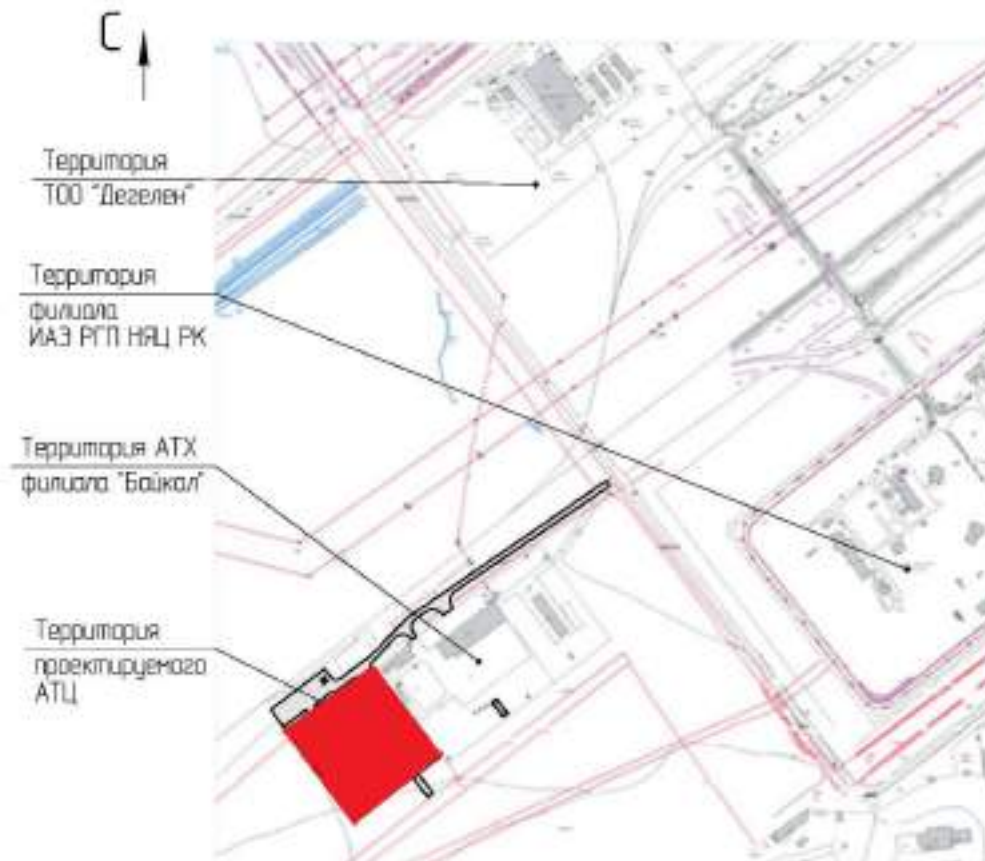
Име. № годл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2022-ПЗ

Лист

6



2.2 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Условия площадки строительства:

- расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки минус 35,7°C
- снеговая нагрузка для III географического района 153 кг\м². НТП РК01-01-3,1-2017
- нормативное значение ветрового давления 78 кг\м²/ (IV) НТП РК01-01-3,1-2017
- нормативная глубина промерзания грунта 2,03 м;
- сейсмичность площадки строительства - 6 баллов.

2.3 ОГРАЖДЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Проектом предусматривается ограждение территории на высоту 2,5 м железобетонными панелями марки П6Вк по типовой серии 3.017-1 выпуск 1.

Для регулирования транспортного потока через контролируемую зону проезда на территорию АТЦ предусматривается установка откатных ворот марки ДАБР.425711.014. Управление ворот осуществляется через кнопку шкафа управления (ШУ) находящегося в здании КПП или кнопкой пульта управления. Дополнительно к основным воротам устанавливается механизированный шлагбаум.

Подп. и дата											
Изм. № дубл.											
Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Изм. № подл.											
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Изм.</td> <td style="font-size: 8px;">Лист</td> <td style="font-size: 8px;">№ докум.</td> <td style="font-size: 8px;">Подп.</td> <td style="font-size: 8px;">Дата</td> </tr> </table> <div style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin: 0 auto;">2022-ПЗ</div> <div style="font-size: 10px; text-align: right;">Лист</div> </div>							Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
9											

Между воротами и шлагбаумом устраивается досмотровая площадка автотранспорта.

Система видеонаблюдения периметра и силовое электрооборудование учтены в разделах рабочего проекта

3. ГАРАЖ-СТОЯНКА

3.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ

Гараж-стоянка предназначен для обеспечения хранения и поддержания в постоянной готовности транспорта, машин, механизмов и оборудования АТЦ. В здании предусмотрены помещения 1, 3, 9, 10, предназначенные для хранения транспорта, строительных машин, механизмов и оборудования, помещение 7 для мойки транспорта, ремонтный бокс 8 для осмотра транспорта и помещения 2, 4, 5, 6, 11 для размещения инженерного оборудования здания.

Помещения 1, 3 предназначены для хранения автомобилей, которые должны быть всегда готовыми к выезду. Въезд и выезд возможен в любое время по необходимости. Количество выездов в час не более одного.

Помещения 9, 10 предназначены для сезонного хранения автомобилей, оборудования и строительных машин. Постоянный въезд и выезд из этих помещений не предусматривается. Выезд предусмотрен в начале теплого сезона, въезд по его окончании. Хранение в течение холодного периода времени без постоянного выезда. Постоянного нахождения персонала в помещениях гаража-стоянки не предусматривается.

Ремонтный бокс предназначен для осмотра и текущего обслуживания автомобилей. Бокс рассчитан на одно место. Ремонт транспорта в боксе не предусматривается.

В соответствии с техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности", утв. МВД РК 23.06.17 № 439 категория гаража-стоянки по взрывопожарной опасности В1, класс функциональной опасности Ф5.2. В соответствии с техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности", утв. МВД РК 23.06.17 №439 в гараже-стоянке АТЦ предусмотрено 5 порошковых огнетушителей объемом 10 л (9 кг) с зарядом порошка АВС (Е) и 6 огнетушителей комбинированных, пенно-порошковых, передвижных, объемом 100 л, с зарядом порошка АВС (Е).

3.2 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.2.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Инженерно-геологические условия площадки и физико-механические

Инт. № годп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата	Инт. № годп.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
												10

Вокруг здания выполнить бетонную отмостку толщиной 100 мм шириной 1000 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм.

3.2.4 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Здание гаража состоит из;

1. На монолитный железобетонный каркас устанавливаются закладные детали с шагом 3 метра и габаритными размерами 350x350 мм Т10мм
2. Поверх закладных деталей устанавливаются и привариваются металлические фермы с шагом 3 метра.
3. В нижнем поясе ферм предусмотрены прогоны из профильной трубы 50x50x3. Данные прогоны привариваются к ферме и образуют каркас запотолочного пространства.
4. По верхнему поясу ферм укладываются прогоны из профильной трубы 80x80x4 для образования под конструкции кровли. Данные прогоны также привариваются к конструкции фермы.
5. Защиту металлических конструкций от коррозии производить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»: металлоконструкции покрыть 2 слоями эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82; качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74;- степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов - 3 по ГОСТ 9.402-2004..

3.2.5 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Фундаменты – монолитные, столбчатого типа. Все фундаменты колонн и цоколя здания отделить от конструкции полов деформационными швами, тем самым обеспечив раздельную работу конструкций.

1. Фундамент - столбчатый 1400x1400, и толщиной 300 мм. Выполнен из монолитного железобетона. Балки приняты размером 500x400 мм. По оси А между осями 18-24 фундаментная балка опускается на 200 мм для защиты ее от проезжающей техники.
2. Колонны первого этажа. ЖБ колонны. Габаритами 400x400 мм. Выставлены по периметру здания с шагами 6, 4.5, 5.1, 3.9 метра.
3. Наружные стены здания выполнены из газоблока толщиной 200 мм.
4. Ригеля выполнены по периметру из ЖБ габаритами 400x600 мм. что в свою очередь обеспечивает жесткость конструкции.

Гидроизоляцию железобетонных конструкций соприкасающихся с грунтом выполнить обмазкой горячим битумом на 2 раза.

3.2.6 АНТИКОРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Подп. и дата
					Изм. инв. №
					Изм. инв. № дубл.
					Взам. инв. №
					Подп. и дата
					Изм. № годп.

2022-ПЗ

Лист

12

Защиту металлических конструкций от коррозии производить в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

- все металлоконструкции и сварные соединения после монтажа огрунтовать грунтовкой марки ГФ-021 ГОСТ 9109-81* и окрасить огнезащитной краской X-Flame.

- качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74;

- степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов - 3 по ГОСТ 9.402-2004.

3.3 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

3.3.1 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий комплект марки ВК здания гаража-стоянки АТЦ РГП НЯЦ РК разработан на основании технических условий №37 от 18.04.2022, выданных ГКП на ПХВ "Курчатов Водоканал", задания на проектирование от 19.05.2022 и архитектурно-строительных чертежей, с соблюдением всех норм СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий", СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей», СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей».

Таблица 1- Основные показатели по системам водоснабжения и канализации.

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя. кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре л/с		
1	2	3	4	5	6	7	8
На автомойку:	10				10		2 струи по 5л/с требуемый напор на пожаротушение 31м
Система оборотного водоснабжения		0,8	0,4	0,009			
Ополаскивание из системы В1 (10%)		0,08	0,04	0,0009			Подпитка системы оборотного водоснабжения
Канализация:							
Опорожнение из системы Т1			2,52	0,70			

Ине. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						13

Трубопроводы холодного водоснабжения, проложенные в помещениях 1, 3, 9, 10 здания гаража-стоянки изолировать фольгированным теплоизоляционным материалом "Север" толщиной 28-51 мм.

В здание Гаража-стоянки были изменения в конструктивной части. В разделе «ВК» в гараже-стоянке корректировки отсутствуют.

3.3.3 КАНАЛИЗАЦИЯ

В помещении теплового пункта установлен трап для опорожнения системы отопления. Отвод сточных вод от системы отопления запроектирован самотёком в сеть бытовой канализации К1. Внутренняя сеть канализации монтируется из полиэтиленовых труб и фасонных частей по ГОСТ 22689.2-89 диаметром 50 мм.

Отводная линия проложена, скрыто, в конструкции пола с наличием лючков для прочисток.

В помещении автомойки предусмотрена система очистки воды - установлено очистное сооружение АРОС-1.3 ДКХ (для сильнозагрязненных вод с дозатором хим. реагента и картриджным фильтром), которое позволяет функционировать обратному водоснабжению, экономя до 85% воды за счет высокой степени очистки.

Из насосной секции вода подается погружным насосом в песчано- гравийную фильтрующую колонну, где происходит очистка сточных вод от механических примесей.

Затем после очистки от механических примесей вода проходит через картриджную фильтрующую колонну, где производится доочистка от нефтепродуктов.

Далее вода поступает в накопительную емкость, предназначенную для повторного использования. Из емкости вода подается модулем повышения давления на высоконапорный моющий прибор K7 Premium full control plus.

Во избежание размножения микробов в воде, а также удаления нефтяной пленки и неприятного запаха, система АРОС-1.3 ДКХ оснащена дозатором, который периодически подает в воду дезинфицирующее средство или перекись водорода.

Во избежание застоя воды АРОС имеет сливной контур. Слив воды производится в насосную секцию по трубопроводу промывки системы.

Монтаж и эксплуатацию очистного сооружения производить согласно, приложенному к установке ,паспорту-инструкции системы очистки и рециркуляции воды АРОС .

3.3.4 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект систем отопления и вентиляции разработан на основании: -задания на проектирование;

И№. № годп.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
И№. № дубл.	Подп. и дата
	И№. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						15

-СП РК 4.02-101-1012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

-СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания";

-СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период $-35,7^{\circ}\text{C}$ (температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92).

Теплоснабжение здания гаража предусмотрено от проектируемой блочной-модульной котельной на твердом топливе.

Теплоноситель: горячая вода с параметрами $95^{\circ}-70^{\circ}\text{C}$.

Схема теплоснабжения: 2-х трубная, закрытая.

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м ³ /куб	Период погоды при $t_{\text{н}}$ $^{\circ}\text{C}$	Расход тепла Вт				Расход холода Вт	Установленная мощность электродвигателей кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горяч. водоснабжение	общий		
Здание гаража	17445,44	-35,7	107 000	118 310	-	225 310	-	85,3

3.3.5 ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Ввод теплосети в здание предусмотрен в помещении теплового узла в осях "1/1"- "2"- "В". Подключение потребителей тепла к теплосети предусматривается:

-системы отопления - по зависимой схеме с параметрами $95-70^{\circ}\text{C}$;

-системы теплоснабжения вентиляционной установки - по зависимой схеме с параметрами $95-70^{\circ}\text{C}$;

Трубопроводы от ввода в здание до узла управления, а также трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-FLEX" по ГОСТ 16381-77.

3.3.6 ОТОПЛЕНИЕ

Схема системы отопления помещений - двухтрубная, тупиковая с нижней и верхней разводкой, с односторонним подключением.

Теплоноситель-горячая вода: T1- 95°C , T2- 70°C .

Разводящие трубопроводы прокладываются над полом, в конструкции пола и под потолком. Трубопроводы $d_{\text{у}}=20-50\text{мм}$. монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, свыше $\varnothing 50$ из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 на сварке с уклоном 0,002. Разъемные соединения допускаются в местах установки нагревательных приборов и арматуры.

Нагревательные приборы - регистры из гладких труб, в помещении электроощитовой предусмотрен электрический нагревательный прибор ПЭТ-4. Удале-

Ине. № годл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						16

ние воздуха из системы отопления осуществляется через воздушные краны Мавевского.

Для отключения нагревательных приборов на подводках и на ответвлениях устанавливаются шаровые краны.

Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, разводящие трубопроводы под потолком и трубопроводы узла управления покрываются тепловой изоляцией "K-FLEX" по ГОСТ 16381-77, в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов -масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок, потолка, но на 30мм. выше поверхности чистого пола. Гильзы уплотняются в обязательном порядке.

По завершении монтажных работ должны быть выполнены гидравлические испытания системы отопления и ее дезинфекция. Систему отопления перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

3.3.7 ВЕНТИЛЯЦИЯ

Рабочий проект здания предусматривает приточно-вытяжную вентиляцию помещений с механическим и естественным побуждением.

Приток подается в мойку транспорта системой П1 и в ремонтный бокс системой П2.

Удаление воздуха из мойки транспорта предусмотрено системой В1, из ремонтного бокса системой В2, из помещений хранения транспорта системами В3-В6.

В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств установлены: приточно-вытяжные решетки типа РВ.

3.4 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

3.4.1 ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Настоящий проект разработан на основании заданий от смежных отделов и задания на проектирование от 23.04.2019 года.

Проект предусматривает выполнение электрического освещения здания гаража-стоянки АТЦ

В качестве источников света приняты светодиодные светильники типа ДСП44, Керемет С60 и М-NBP.

Монтаж светильников выполняется на потолках, в нишах, кронштейнах и тросовой подвеске.

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						17

Управление освещением осуществляется от выключателей, установленных по месту.

Сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг. Прокладка кабеля осуществляется в ПВХ трубах по стенам, а также на тросовых подвесках, в металл. трубах в подготовке пола.

Общие показатели проекта:

$U_H=380/220В$

$P_{уст}=6,228кВт$

$I_{рас}=9,67А$

$\cos\phi=0,98$

3.4.2 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Настоящий проект разработан на основании заданий от смежных отделов и задания на проектирование от 19 мая 2022г.

Проект предусматривает подключение технологического электрооборудования, электрооборудования систем вентиляции, дымоудаления, воздушно-тепловых завес.

На проектируемом объекте присутствуют потребители 1 и 3 категории надежности электроснабжения. К потребителям первой категории относятся вентиляторы дымоудаления, привод пожарной задвижки. Остальное оборудование относится к 3 категории.

Для распределения электроэнергии внутри здания установлены распределительный пункт и щитки с автоматическими выключателями серии ВА88 и ВА47

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН-10/0,4кВ.

Распределительные силовые сети внутри здания выполнены кабелями марки ВВГнг-0,66. Прокладка кабелей осуществляется открыто в гофрированных трубах из самозатухающего пластика.

Управление комплектным оборудованием - приточными и вытяжными установками, установками воздушно-тепловых завес осуществляется от комплектных шкафов управления через кнопочные посты. Управление открытием пожарной задвижки осуществляется кнопочными постами, установленными непосредственно возле пожарных шкафов.

Управление режимами работы воздушно-тепловых завес осуществляется через пульты управления, установленными возле самих агрегатов.

Проектом предусмотрено отключение всех систем вентиляции при пожаре.

3.6 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. ОПОВЕЩЕНИЕ О ПОЖАРЕ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект по объекту: Пожарная сигнализация гаража-стоянки АТЦ (аварийно-технического центра), расположенной по адресу: В РГП НЯЦ РК,

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											18

ВКО, г. Курчатов, по разделу: автоматическая пожарная сигнализация, выполнен согласно задания заказчика, плана помещений с экспликацией предоставленных заказчиком в соответствие со СНиП РК2.02-15-2003 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и СН РК2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

3.6.1 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

В проекте выполнена установка прибора пожарной сигнализации на 20 лучей Сигнал-20П. Сигналы о загорании фиксируются дымовыми датчиками ИП212-141, ручными ИПР-ЗСУ и тепловыми максимально-дифференциальными ИП 101-3А-А3R устанавливаемыми на потолке и стенах в защищаемых помещениях. При установке датчиков на горючем основании предусмотреть установку негорючей проставки.

При наличии подвесных потолков с наличием в запотолочном пространстве проводов и кабелей систем освещения и электроснабжения контролировать запотолочное пространство независимо от его высоты. При прокладке сетей пожарной сигнализации по помещениям, не оборудованным установками пожарной сигнализации, сети прокладывать скрыто.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ 4x0.5. Сигнальное устройство установлено возле прибора.

В конце каждого луча смонтировать подгоночный резистор и установить номинальный ток луча согласно паспорта на прибор.

Датчики пожарной сигнализации устанавливаемые на отметке менее 2.2 м - защитить от механических повреждений. Датчики пожарной сигнализации устанавливать с учетом размещения светильников освещения.

Проектом учтено увеличение датчиков пожарной сигнализации при наличии на потолке защищаемых помещений выступающих частей. Датчики пожарной сигнализации установить в каждом проеме образованном стеллажами, если высота от верха стеллажа до потолка равна или менее 0.6 м.

При открытой параллельной прокладке сети пожарной сигнализации и силовых и осветительных цепей расстояние должно быть не менее 0.5 метра. При пересечении силовых сетей кабели и провода пожарной сигнализации должны быть защищены резиновыми или поливиниловыми трубками, которые должны выступать на 4-5 мм. с каждой стороны перехода.

Все работы по монтажу пожарной сигнализации вести в соответствии с РД01-94 "Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации" и ПУЭ.

Заказчику заключить договор на обслуживание установки автоматической пожарной сигнализации со специализированной организацией.

3.6.2 ОПОВЕЩЕНИЕ О ПОЖАРЕ

Изн. № годл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Изн. № дубл.	Подп. и дата
	Изн. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						19

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект по объекту: Оповещение людей о пожаре гаража-стоянки АТЦ (аварийно-технического центра), расположенного по адресу: В РГП НЯЦ РК, ВКО, г. Курчатов, по разделу: оповещение людей о пожаре, выполнен согласно задания заказчика, плана помещений с экспликацией предоставленных заказчиком в соответствии со СНиП РК2.02-15-2003 ". Пожарная автоматика зданий и сооружений" и СН РК2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

3.6.3 ОПОВЕЩЕНИЕ О ПОЖАРЕ

Оповещение о пожаре в здании предусмотрено первого типа.

В оповещаемые зоны, проектом предусмотрена установка светозвуковых указателей "Выход", устанавливаемых на путях эвакуации. Управление светозвуковыми указателями происходит от приборов пожарной сигнализации.

Сеть оповещения о пожаре к светозвуковым указателям "Выход" выполнена кабелем КСРВ нг(А)-FRLS 4x0,5 соответственно. В конце каждого луча смонтировать подгоночный резистор и установить номинальный ток луча согласно паспорта на прибор.

При открытой параллельной прокладке сети оповещения и силовых и осветительных цепей расстояние должно быть не менее 0.5 метра. При пересечении силовых сетей кабели и провода системы оповещения должны быть защищены резиновыми или поливиниловыми трубками, которые должны выступать на 4-5 мм. с каждой стороны перехода.

Все работы по монтажу пожарной сигнализации вести в соответствии с РД01-94 "Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации" и ПУЭ.

Заказчику заключить договор на обслуживание установок автоматического оповещения людей о пожаре со специализированной организацией.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						20
Изм. № годп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	И-инв. № дубл.	Подп. и дата		

Монтаж и приемку всех систем вести согласно норм СН РК 4.01.02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации.

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя. кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре л/с		
1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Водопровод хоз.пит.</u>	16,07	1,95	1,32	1,055	2,6		
В том числе:							
Хоз-питьевые:		0,73	0,71	0,83			
Душевые:		1,22	0,61	0,225			
<u>Горячее водоснабжение</u>	9,22	1,30	0,84	0,42			
В том числе:							
Хоз-питьевые:		0,259	0,32	0,23			
Душевые:		1,04	0,52	0,19			
<u>Канализация</u>		3,25	2,16	3,07			
<u>Пожаротушение</u>	20,44	28,08	9,36	2,6			

4.3.2 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Хозяйственно-питьевой водопровод

Холодное водоснабжение корпуса аварийно-технического центра предусматривается от наружной городской сети водопровода.

Водомерный узел запроектирован из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 32-50 мм, с установкой счетчика холодной воды с импульсным выходом "Экомера"-32 и запорной арматуры.

Стояки и разводка холодного водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и фасонных частей диаметром 15-25 мм с уклоном 0,002.

Прокладка трубопроводов предусмотрена открыто по стенам и перегородкам здания. Крепление трубопроводов к стенам и перегородкам выполнить хомутами.

Прокладка магистральных водопроводных трубопроводов предусмотрена под потолком подвального этажа. Трубы холодного водоснабжения, проложенные

Инь. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						24

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м/куб	Период погоды при $t_{н}$, °С	Расход тепла Вт				Расход холода Вт	Установленная электродвигателей кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горяч. водоснабжение	общий		
Корпус АТЦ	7694,76	-35,7	96175	102403	22270	220848	11590	44,64

4.4.2 ОТОПЛЕНИЕ

Отопление здания корпуса АТЦ предусмотрено от проектируемой блочно-модульной котельной по внешней тепловой сети.

В качестве теплоносителя принята вода с параметрами плюс 90 плюс 70 °С.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы Indigo Super тип 500/80 фирмы Royal Thermo.

Проект предусматривает установку теплосчетчика в блочном тепловом пункте. Теплосчетчик в комплекте: тепловычислитель, расходомер Ду 32, термомпреобразователь сопротивления с гильзами и штуцерами.

Система отопления двухтрубная, вертикальная, с тупиковым движением теплоносителя. Для монтажа системы приняты стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75 прокладываемые вдоль стены.

На ответвлениях к приборам отопления предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры и запорных клапанов для возможности отключения и демонтажа прибора, в верхних точках сети - автоматических воздухоотводчиков, в нижних точках сети – шаровые краны для возможности слива теплоносителя.

Для удаления воздуха из системы отопления в приборах отопления, расположенных вверху стояка предусмотрена установка воздушных кранов типа Маевского.

В помещении электрощитовой и серверной для отопления предусмотрены электрические конвекторы ЭВУБ, 1 и 1,5 кВт соответственно.

Все стальные трубопроводы на подвальном этаже и стояки, за исключением подводов к приборам изолируются трубной изоляцией EFX SUP SK 2М толщина которой подобрана по расчету по расчету.

4.4.3 ВЕНТИЛЯЦИЯ

В помещениях здания корпуса АТЦ предусмотрены: механическая приточная система вентиляции П1, механические вытяжные системы вентиляции В1, В2, локальные вытяжные системы В4, В5, естественные вытяжные системы ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3.

Приточная система вентиляции П1 обеспечивает подачу воздуха в помещения здания АТЦ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2022-ПЗ

Лист

27

непосредственно на потолок.

Управление освещением осуществляется от выключателей, установленных по месту.

Сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг. Прокладка кабеля осуществляется скрыто в ПВХ трубах под слоем штукатурки, а также в запотолочном пространстве подвесных потолков.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение.

4.5.2 СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Настоящий проект разработан на основании заданий от смежных отделов и задания на проектирование от 19 мая 2022 г.

Проект предусматривает подключение силового электрооборудования систем вентиляции, пожарной сигнализации, пожаротушения, отопления, технологического и офисного оборудования.

На проектируемом объекте присутствуют потребители I и III категории надежности электроснабжения. К потребителям I категории надежности электроснабжения относятся: электромагнитные приводы огнезадерживающих клапанов, приборы пожарно-охранной сигнализации (ПОС), системы видеонаблюдения и передачи данных, приборы управления автоматическим пожаротушением серверной, вентиляторы дымоудаления гаража-стоянки АТЦ. Остальные потребители относятся к III категории надежности электроснабжения.

Для распределения электроэнергии внутри здания установлены распределительные пункты и щитки с автоматическими выключателями серий ВА88 и ВА47.

Основное электроснабжение объекта выполняется от проектируемой КТПН-1000/6-0,4кВ. Для обеспечения электроэнергией потребителей I категории бесперебойным питанием предусмотрена установка ДЭС АКСА АД-410 мощностью 410кВА. Запуск ДЭС осуществляется автоматически при исчезновении напряжения на основном вводе.

Питающие кабельные линии от КТПН и ДЭС до вводно-распределительного пункта, установленного в здании, выполнены кабелями марки ВБШВ-0,66. Прокладка кабелей осуществляется в траншеях.

Распределительные силовые сети внутри здания выполнены кабелями марки ВВГнг-0.66. Прокладка кабелей осуществляется в гофрированных трубах из самозатухающего пластика скрыто под слоем штукатурки.

Управление комплектным оборудованием - приточной установкой П1, блочным тепловым пунктом (БТП) осуществляется от комплектных и встроженных шкафов управления.

Управление вытяжными вентиляторами В3, В4, В5 осуществляется от магнитных пускателей с кнопками.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

Лист

29

Управление электромагнитными приводами огнезадерживающих клапанов осуществляется от встроенной автоматики с датчиком температуры.

Проектом предусмотрено отключение всех систем вентиляции при пожаре путем отключения вводных автоматических выключателей с независимыми расцепителями в щитах ЩС-В.

Проектом предусмотрена молниезащита. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля здания, в качестве токоотводов используется стальная полоса 40x4мм. В качестве заземляющего устройства для системы молниезащиты и заземления используется горизонтальный контур из стальной полосы 40x4мм, проложенный по периметру здания на глубине 0,7м. Дополнительно к горизонтальному контуру присоединяются вертикальные электроды из угловой стали 50x50x4мм длиной 2,5м. Контур заземления корпуса АТЦ соединить с контуром заземления здания гаража-стоянки. Для выполнения системы уравнивания потенциалов внутри здания необходимо обеспечить электрическое соединение ниже перечисленных частей с заземляющими шинами (РЕ) ВРУ и ЩР:

- трубопроводы, корпуса оборудования, вентиляционные короба;
- металлические части строительных конструкций здания;
- металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением;
- металлические части кабельных трасс.

Все открыто проложенные стальные заземляющие проводники окрасить за 2 раза. Места сварных соединений заземляющего устройства покрыть битумной мастикой.

4.6 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. ОПОВЕЩЕНИЕ О ПОЖАРЕ.

Данный проект предусматривает внедрение автоматической пожарной сигнализации на территории АТЦ. Систему автоматической пожарной сигнализации выполнить на основе оборудования компании "Болид".

В качестве дымовых пожарных извещателей использовать адресный извещатель модели ДИП-34А-03. Так же необходимо использовать адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-3АМ. Для подключения оповещателя пожарного светового КРИСТАЛЛ-12 и оповещателя свето-звукового LD-96 RED использовать адресный сигнально-пусковой блок С2000-СП2 исп.02.

Подключение автоматической пожарной сигнализации осуществляется при помощи кабеля КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,8 . При прокладке кабелей руководствоваться чертежами и примечаниями указанные в данном проекте. Прокладывать по потолку предварительно уложив в гофрированную трубу Ø16мм. Кабельную трассу закрепить к потолку. По стене проектируемый кабель прокладывать в проектируемом кабельном канале 15x10мм..

4.7 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ГАЗОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

И№. № годп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	И№. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											30

Проект автоматического газового пожаротушения помещения серверной и помещения источников бесперебойного питания выполнен на основании архитектурно-строительной части, раздела "Пожарная сигнализация" всего здания и задания на проектирование. Согласно п 5.6.7 СНиП РК 3.02-10-2010 помещения серверной и ИБП оборудуются системами пожарной сигнализации, оповещения о пожаре и автоматического газового объемного пожаротушения.

Помещения Серверной и Источников бесперебойного питания оборудованы фальш-полами. Перфорация фальш-полов составляет не менее 30%, что позволяет рассматривать пространства основных помещений и пространства под фальш-полами как единую зону пожаротушения. Размер отверстий приточной и вытяжной вентиляции в обоих помещениях составляет 150x150 мм.

Защищаемые помещения оборудуются следующими системами (в каждом помещении своя система)

1. Модульной установкой газового пожаротушения, крепление модулей - потолочное. Продолжительность выпуска ГОТВ - не более 10с. Модули оборудованы электроконтактными манометрами контроля давления ГОТВ

2. Системой пожарной сигнализации на основе дымовых и ручных извещателей. Ручные извещатели монтируются вне защищаемых помещений на высоте 1,5м.

3. Системой блокировки пуска из электромагнитных извещателей, устанавливаемых на дверях. При открытых дверях запуск установки АПТ блокируется

4. Системой оповещения персонала, которая состоит из световых табло и звукового оповещателя работы системы. Табло устанавливаются над дверями на высоте 2,2 м

5. Системой управления и мониторинга состояния, которая состоит из прибора управления С2000-АСПТ, центрального прибора управления С2000М и блока индикации и дистанционного управления С2000-ПТ.

Приборы С2000-АСПТ монтируются на стены на высоте 15м в помещении серверной, а С2000М и блок индикации - в помещении охраны на 1-ом этаже здания. Контроллер системы С2000М является общим для систем пожарной сигнализации, оповещения и АПТ здания и учтен в части -ПС. Контроллер и его исполнительные приборы осуществляет отключение вентиляции здания.

Проектом предусмотрены исполнительные приборы с реле 220В для отключения питания оборудования, расположенного в серверной и помещения ИБП.

Прокладка кабельных линий производится кабелями с медными жилами в кабельных каналах по стенам и потолку помещений. Расстояние между кабелями системы АСПТ и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5м.

Модули газового пожаротушения должны быть заземлены путем соединения корпуса модуля и контура заземления здания проводом с медной жилой сечением 4 мм².

Помещение серверной оборудуется клапаном сброса избыточного давления. Сброс производится на улицу.

Инв. № годл.	Подп. и дата
	Изм. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата
	Изм. № годл.

					2022-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

На стене помещения серверной устанавливается шкаф со самоспасателями.

4.8 ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Система видеонаблюдения предназначена для сбора, хранения и просмотра видеoinформации на охраняемом объекте и помещениях здания АТЦ. Система осуществляет круглосуточную запись видеoinформации по событию с указанием номера видеокamеры, даты и времени. Предусмотрена возможность просмотра по сети текущего изображения с видеокamер в любое время суток, без прерывания записи.

В помещении поста охраны монтируется напольный телекоммуникационный шкаф, где располагается оптическая полка, органайзер, источник бесперебойного питания, видеорегиcтpатор, медиаконвекторы, коммутатор. В помещении организовано место оператора с мониторами и пультом управления камерами. Для создания системы бесперебойного электроснабжения используется ИБП типа on-line для электропитания активного оборудования.

Камеры располагаются в помещениях корпуса АТЦ, монтируются на потолок и перекрытие помещений. Кабельные линии прокладываются в ПВХ кабельном канале по стенам.

4.9 ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ

Рабочий проект по разделу: «Телефонизация» предназначена для образования телефонной сети связи.

Для обеспечения телефонной связи проектом предусмотрена офисная мини АТС, в комплекте с платами расширения.

Мини АТС устанавливается в щит с монтажной панелью типа ЩМП-7 на первом этаже в серверном помещении. В помещениях предусмотрена установка розеток с разъемами RJ-11. Розетки присоединены к мини АТС кабелями КВП-5е 2х2х0,52.

Прокладка кабеля КВП-5е 2х2х0,52 выполнена за подвесным потолком и фальшполом, в существующих проволочных кабельных лотках, существующих гофротрубах и существующих пластиковых кабельных каналах (предусмотрены в разделе 2022-СС.И).

Все монтажные работы выполнить согласно технической документации и в соответствии с нормами.

После выполнения монтажных работ произвести настройку установленного оборудования.

4.10 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДОСТУПА

И№. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	И№. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											32

Рабочий проект «Система контроля доступа» корпуса аварийно-технического центра (АТЦ) РГП НЯЦ РК разработан на основании задания на проектирование.

Проектом предусматривается установка отдельного пульта системы контроля доступа СКД С2000М в помещении охраны (102) корпуса АТЦ. Пульт С2000М решает задачу идентификации персонала, посредством считывателя и управления преграждающими (исполнительными) устройствами (двери).

Идентификацию и управление обеспечивает встроенный контролер С2000-2 с передачей информации на центральный пульт и возможности удаленного управления и контроля со стороны оператора.

Систему контроля доступа серверного помещения выполнить отдельным пультом С2000М устанавливаемого в помещении охраны (102) корпуса АТЦ.

Кабель системы контроля доступа (УТР) проложить по существующим кабельным лоткам, по стенам в гофротрубе диаметром 20мм. Прокладку кабеля между этажами выполнить в трубе ПНД диаметром 20мм. Кабель в шкафы СКД1-7 вводить (выводить) в гофротрубе диаметром 20мм. Кабели распределительные в корпусе АТЦ к замкам, считывателям и кнопкам выполнить скрыто в штрабе.

Все работы по монтажу системы контроля доступа вести в соответствии с РД01-94 "Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации" и ПУЭ.

4.11 ИНТЕРНЕТ

Рабочий проект по разделу «Интернет» предназначен для образования локальной сети обмена данными между компьютерами и принтерами, а также выхода в сеть интернет.

Для обеспечения выхода в сеть и образования локальной сети GE проектом предусмотрен главный коммутатор Cisco Catalyst 9200, а так же коммутаторы доступа №1-3 Cisco Catalyst 2960 которые присоединяются к главному коммутатору оптическими патч кордами через модули SFP+ 10GE.

Главный коммутатор и коммутаторы доступа №1-2 устанавливаются в серверный шкаф 42U на втором этаже в серверном помещении. Коммутатор доступа №3 устанавливается в отдельном серверном шкафу 9U на первом этаже, на стене коридора.

В помещениях предусмотрена установка розеток с разъемами RJ-45. Розетки присоединить к коммутаторам кабелем КВП-5е 4х2х0,52. Прокладку кабелей КВП-5е 4х2х0,52 выполнить за подвесным потолком и фальшполом, в проволочных кабельных лотках, гофротрубе и пластиковых кабель каналах.

Для создания изолированной технологической сети GE в операторском зале проектом предусмотрена установка коммутатора доступа №4 Cisco Catalyst 2960, который устанавливается в шкаф технологического оборудования ОСП №1 в серверном помещении.

Име. № годл.	Подп. и дата
	Име. № дубл.
Взам. инв. №	Име. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						33

6. БЛОЧНО-МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект блочно-модульной котельной разработан согласно:
 - задания на проектирование и не подвергался корректировки;
 - СН РК 2.04-21-2004* "Энегопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
 - СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
 - СП РК 4.02-1052013 "Котельные установки"
 - стандартов и требований фирм-изготовителей применяемого оборудования.

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период -35,7°C (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92).

Система теплоснабжения -2-х трубная, закрытого типа.

Расчетный температурный график тепловой сети :

-на отопление 95-70°C

Котельная предназначена для отопления и вентиляции зданий РГП НЯЦ РК, Восточно-Казахстанской области г. Курчатов.

Источник водоснабжения: хозяйственно-питьевой водопровод. Качество воды удовлетворяет требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая".

Монтировать блочно-модульную котельную согласно стандартов и требований фирм-изготовителей применяемого оборудования.

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию систем отопления, теплоснабжения и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

6.1 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Блочно-модульная котельная представляет собой сборно-модульную конструкцию, выполненную по ГОСТ 23118 и ГОСТ 22853, полной заводской готовности. Котельная располагается на отдельном отведенном участке, где располагается склад хранения угля и шлака. От основных объектов котельная огорожена ж/б ограждением. Для завоза угля а также вывоза шлака предусмотрен въезд на территорию котельной через существующую территорию предприятия.

Блок модульной котельной установки представляет собой металлическую конструкцию здания длиной 12,0 м, шириной 10,2 м и высотой 3,2 м, внутри которого смонтировано котельное и вспомогательное оборудование.

Стены, крыша котельной установки обшиты сэндвич-панелями из металлических листов тонколистовой оцинкованной стали с полимерным покрытием с утеплителем из минеральной плиты «IZOTERM» на синтетическом связующем.

И№. № годп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	И№. № дубл.	Подп. и дата	2022-ПЗ	Лист

Пол утеплен минеральной ватой «ISOVER» и покрыт рифленым металлическим листом. Оконные блоки выполнены из металлопластика, 2-х камерные.

В помещении котельной предусмотрены помещения для обслуживающего персонала, а именно: – операторская, душевая и сан.узел.

Подача топлива и выгрузка шлака осуществляется вручную. В котельной предусмотрены ворота с быстрым доступом для загрузки угля непосредственно котельную погрузчиком.

Блок здания котельной монтируется на монолитную фундаментную плиту выполненную из бетона марки В15 армированный сеткой. Снаружи котельной на отдельном фундаменте устанавливаются дымовая труба, которая газоходом через дымосос и циклон соединяется с котлами.

При монтаже котельная подсоединяется к существующим сетям: электрической, водопроводной, канализационной и тепловой. В здании предусмотрено естественное и искусственное освещение.

6.2 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

6.2.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий комплект марки НВК здания блочно-модульной котельной БМК-3,0 выполнен на основании технических условий №37 от 18.04.2022г., выданных ГКП на ПХВ "Курчатов Водоканал", задания на проектирование от 19.05.2022года и архитектурно-строительных чертежей, с соблюдением всех норм СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СП РК 4.02-105-2013 " Котельные установки", СН РК 4.04-10-2013 " Электростанции тепловые".

Здание оборудуется хозяйственно-питьевым водопроводом, бытовой и производственной канализацией.

На территории котельной предусмотрено отведение дождевых стоков с поверхности.

Трубопровод в проекте для магистральной сети водопровода выполнен из полиэтиленовых труб по СТ РК ISO 4427-2-2014 диаметром 50x4,6 мм.

Трубы для канализации полиэтиленовые двухслойные гофрированные по ГОСТ Р 54475-2011 диаметром 160 мм, для напорной канализации стальной электросварной трубопровод по ГОСТ 10704-91 диаметром 89x4,5мм.

Монтаж и приемку всех систем вести согласно норм СП 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Глубина заложения трубопроводов принята согласно с геологическими изысканиями и нормами СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

Лист

36

По данным инженерно-геологических изысканий выделены 3 вида грунта: от поверхности на глубину до 1,50 м- супесь и суглинок; от 1,50 м до 4,0 м - песок средней крупности; с 4,0 до 6,0 м-суглинок тяжелый.

По данным карт сейсмического микрорайонирования РК г. Курчатова и СП РК 2.03-30-2017, оценивается до 6 баллов (несейсмичные).

Грунтовые воды до глубины 6 м на момент проведения инженерно-геологических изысканий-выработками не вскрыты.

6.2.2 ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Водоснабжение здания блочно-модульной котельной БМК-3,0 предусмотрено от проектируемого водопровода с подключением к проектируемому колодцу ВК-4.

Наружный водопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ISO 4427-2-2014 диаметром 50x4,6 мм, с установкой запорной арматуры. Трубопровод от здания проложить на глубине 2,50 м.

Наружное пожаротушение здания котельной согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" п. 106 предусматривается от одного пожарного гидранта, от проектируемого колодца ПГ-17, наружное пожаротушение склада золы и шлака согласно СН РК 4.04-10-2013 "Электростанции тепловые" п. 6.3.6.24 предусматривается от одного пожарного гидранта, от проектируемого колодца ПГ-18.

На наружных стенах здания котельной и склада золы и шлака монтируются знаки пожарных гидрантов, согласно СТ РК Р 12.4.026-2002 "Цвета сигнальные, знаки безопасности". Указатели закрепляются на высоте 2,2 м от поверхности земли.

Строительный объём здания котельной равен 391,68 м³, высота - 1 этаж, степень огнестойкости -IIIа, взрывопожарная опасность категория -Г. В соответствии с приложением 8 к Техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности» расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

Связи с тем что в разделе «Генплан» были исключено асфальтированное покрытие дороги, в разделе «Котельная НВК» была исключена ливневая канализация.

6.2.3 КАНАЛИЗАЦИЯ

Хозяйственно-бытовая канализация (К1)

Сброс хозяйственно-бытовых стоков от здания котельной предусмотрен по проектируемому самотечному трубопроводу диаметром 110 в проектируемый

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ине. № годл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						37

смотровой колодец (КК-21/2), в котором установлен погружной канализационный насос SXG1400 Speroni производительностью $Q=15\text{ м}^3/\text{ч}$, напором $H=37\text{ м}$, мощностью двигателя $N=1,4\text{ кВт}$. Срабатывание насоса происходит автоматически, за счет установленного поплавка, по мере заполнения колодца. Насос подает под напором сточные воды по напорному стальному трубопроводу диаметром $89\times 4,5$ к проектируемому колодцу КК-21 напорного магистрального канализационного трубопровода.

Наружные сети напорной канализации запроектированы из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10704-91 диаметром $89\times 4,5$.

Трубопроводы покрыть антикоррозионной изоляцией типа "весьма усиленная".

Трубопровод от здания проложить на глубине 1,700 м.

Производственная канализация (КЗ)

Сброс дренажей от оборудования котельной предусмотрен по проектируемому стальному самотечному трубопроводу из полиуретана диаметром $108\times 4,0$ в проектируемый охлаждающий колодец (КК-21/1), в котором установлена деревянная перегородка, с помощью которой гасится скорость сброшенной воды и происходит ее остывание. По мере заполнения, остывшая вода перетекает через перегородку и далее по самотечному полиэтиленовому трубопроводу диаметром 160 сбрасывается в колодец КК-21/2 с погружным канализационным насосом SXG1400 Speroni производительностью $Q=15\text{ м}^3/\text{ч}$, напором $H=7,8\text{ м}$, мощностью двигателя $N=1,4\text{ кВт}$. Срабатывание насоса происходит автоматически, за счет установленного поплавка, по мере заполнения колодца. Насос подает под напором остывшие воды по напорному стальному трубопроводу диаметром $89\times 4,5$ к проектируемому колодцу КК-21, напорного магистрального канализационного трубопровода.

Наружные сети самотечной канализации запроектированы из труб полиэтиленовых двухслойных гофрированных по ГОСТ Р 54475-2011 диаметром 160/134.

Наружные сети напорной канализации запроектированы из стальной электросварной трубы по ГОСТ 10704-91 диаметром $89\times 4,5$.

Трубопроводы покрыть антикоррозионной изоляцией типа "весьма усиленная".

Трубопровод от здания проложить на глубине 1,700 м.

6.2.4 СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Система теплоснабжения закрытая. В летний (неотопительный) период сетевые насосы отключаются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения, при изменении его температуры в диапазоне от +50С до + 95С, предусмотрен расширительный бак мембранного типа объемом 1000 л (2 шт).

На каждом котле установлен предохранительный клапан, микропроцессорный регулятор температуры с панелью управления и термоманометр, который предохраняет от неконтролируемого повышения давления воды.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды V-2,0 м³. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой.

Рекомендуемое количество отопительных котлов в работе, расчетные параметры транспортируемой среды при различных температурах наружного воздуха приводятся в режимной инструкции, выполняемой при проведении пусконаладочных работ организацией, выполняющей эту работу.

6.2.5 ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЕ

В качестве основного топлива для котельной принят каменный уголь.

Для хранения каменного угля предусмотрена бетонная площадка с навесом огороженная с трех сторон стеной из профилированного листа. Запас топлива завозиться на котельную автотранспортом с расчетом объема хранения угля на 7 суток

Доставка топлива со склада угля в котельную предусмотрено вручную при помощи тележки.

Шлакозолоудаление – ручное. Шлак вывозится тележкой на бетонную площадку с навесом, огороженную с трех сторон стеной из профилированного листа.

Вывоз шлака производится автотранспортом централизованно на полигон промышленных отходов по договору со стороной организацией.

6.2.6 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

ОТОПЛЕНИЕ

Отопление котельного зала осуществляется за счет тепловых потерь и теплоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры. Отопление вспомогательных помещений осуществляется за счет электрических конвекторов. Система отопления горизонтальная, двухтрубная, с попутным движением теплоносителя, подключенная к тепловым сетям на выходе из котельной.

Ине. № годп.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
						39

ВЕНТИЛЯЦИЯ

В котельной предусмотрено вытяжная вентиляция.

Удаление теплоизбытков в летний период из котельного зала производится открывания фрамуг оконных проемов вручную.

ДЫМОУДАЛЕНИЕ

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудуется металлическим газоходом с отключающим шибером и взрывным предохранительным клапаном площадью не менее 0,1 м².

Дымовые газы от котлов движутся через золоуловители ЗУ-1,1 (2шт) по газоходам в собирающий газоход и далее по перепускным газоходам к рабочим дымососам марки ДН 8 (2шт), затем от дымососов в дымовую трубу диаметром Дн=630мм и высотой Н=22м расчетной высоты .

В нижней части дымовой трубы предусмотрено устройство для сброса конденсата.

Золоуловители предназначены для сухого улавливания золы, уносимой дымовыми газами из топок стационарных котлов при сжигании твердых золодержащих топлив и устанавливаются в газовом тракте перед дымососом.

6.2.7 ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Электроприемники котельной относятся к II категории по надежности электроснабжения согласно «Правилам установки электрооборудования» (ПУЭ). Основной ввод от проектируемой КТЭП на 1000 кВА.

Наличие автоматического ввода резерва (АВР) в распределительном щите, обеспечивает требуемую категорию электроснабжения потребителей и осуществляется от проектируемой ДЭС. Ввод кабеля предусмотреть через отверстие в стеновой панели.

Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, панели управления и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220 В.

В качестве распределительного щита принят электрический щит с автоматическими выключателями индивидуального изготовления.

Управление электродвигателями и их защита осуществляется при помощи магнитных пускателей, устанавливаемых в щите ЩР. Вентиляторы дымососов имеют кнопку управления с фиксацией команды на отключение вентиляторов, которые установлены рядом с двигателями, снаружи здания котельной. Предусматривается два режима управления насосным электрооборудованием: - Рабочий – Автоматический. Рабочий режим выполняется аппаратурой управления, установленной в распределительном щите.

Автоматический режим выполняется от средств КИПиА.

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											40

Распределительные сети силовой электросети выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Групповые сети электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220В. Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Светильники установлены в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением котельной предусмотрено от выключателей в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, занулены. Для зануления использованы нулевые провода сети, металлическая конструкция блока с обеспечением непрерывности электрической цепи.

После выполнения монтажа блочно-модульной котельной и проведении пуско-наладочных работ Заказчику необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов и молниезащиту здания котельной и дымовой трубы. Молниезащиту и систему выравнивания потенциалов выполнить в соответствии с РД 34.21.122-87 и ПУЭ. Присоединение внутреннего контура заземления котельной к заземлителю произвести электросваркой или болтовым соединением.

АТОМАТИЗАЦИЯ

Автоматизации подлежит следующее технологическое оборудование:

- Подпиточные насосы.

Контролируются следующие параметры:

- Давление воды в теплосети;

- Температура воды в теплосети.

Автоматизацией предусмотрено:

- Автоматическое поддержание давления в теплосети;

- Светозвуковая сигнализация при понижении температуры и давления воды в теплосети.

- Светозвуковая сигнализация при неисправности насосов.

- Светозвуковая сигнализация при низком уровне воды в баке.

- Защита насосов от сухого хода.

- Пожарная сигнализация.

Вспомогательное оборудование:

• Автоматическая насосная станция для поддержания давления воды в теплосети.

6.2.8 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Блочно-модульная котельная укомплектована следующим оборудованием:

И№в. № годп.	Подп. и дата
	И№в. № дубл.
Взам. инв. №	И№в. № дубл.
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2022-ПЗ

Лист

41

- Котел водогрейный твердотопливный КВР-1,0 КБ, Q=1,0 МВт (0,86Гкал)-3шт;
- Вентилятор дутьевой ВЦ 14-46, N=4кВт -3шт;
- Клапан предохранительный- 6шт
- Насос рециркуляции котла ВРН 60/280.50М, G=10,5м3/ч, H=4м, с электродвигателем N=0,595 кВт, 1-230V -3шт;
- Насос сетевой воды LNEE 65-160/92, G=70м3/ч, H=27м, с электродвигателем N=9,2 кВт, 1-400V - 2шт (1-рабочий, 1-резервный);
- Насос подпиточной воды AQUAJET 82М, G=2,5м3/ч, H=30м, с электродвигателем N=0,85 кВт, 1-230V - 2шт (1-рабочий, 1-резервный);
- Бак расширительный, NEMA V=1000л – 2шт;
- Автоматизированная водоподготовительная установка (одноступенчатая) EKOSOFT M53, G=3,0м3/ч – 1шт;
- Бак запаса химочищенной воды полиэтиленовый V=2,0м3;
- Электрический водонагреватель ARISTON PRO R V=100л, N=0,85 кВт, 1-230V -1 шт;
- Дымосос ДН-8 , N=15 кВт – 3шт;
- Золоуловитель ЗУ-1,1 – 3шт;
- Вентилятор канальный, вытяжной ВК 200, Q=1000м3/ч , N=0,16 кВт, H=610Па -2шт (1-рабочий, 1-резервный);
- Прибор учета холодной воды , Qном=3,5м3/ч, Ду25 – 1компл.;
- Щит электрики и автоматики – 1 компл.;
- Система сигнализации пожаротушения и загазованности – 1компл.;
- Дымовая труба диаметр630 утепленная, на растяжках, H=22м в компл. С газоходом, шибером и взрывным клапаном – 1компл.;
- Блочно-модульное помещение 12000x10200x3200(h) с помещением для оператора, душевой и санузлом – 1компл.;
- Электрический конвектор, N=2 кВт – 3компл.

7. СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.

Данным разделом решается вопрос организации информационных каналов связи.

Для построения информационных каналов проектом предусматривается использование запроектированной антенно-мачтового сооружения (вышка 30 м) установленной на территории АТЦ. Для интеграции проектируемых беспроводных каналов связи и их оборудования в существующую информационную инфраструктуру.

7.1 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Вышка 30 м служит для интеграции проектируемых беспроводных каналов связи и их оборудования в существующую информационную инфраструктуру.

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

Лист
42

Фундаменты приняты по серии 3.501.2-123 выпуск 3.

Фундаменты под мачту комплектуются из 4-х одинаковых блоков. При выполнении фундаментов используется бетон марки В15 по прочности на сжатие «300», арматура периодического профиля из стали класса III А марки 35ГС по ГОСТ 34028-2016 и круглая из стали класса I А марки Вст3пс2 по ГОСТ 34028-2016. Анкерные болты 1.1.М42 х900. ВСт3пс2 по ГОСТ 24379.1-2012.

Гидроизоляцию железобетонных конструкций соприкасающихся с грунтом выполнить обмазкой горячим битумом на 2 раза.

7.1.1 КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Основные параметры:

Габаритные размеры вышки в плане - 1,4м.х1,4м., высота 21,9м.

Принятая расчетная схема:

Вышка выполнена в виде свободностоящих стоек решетчатой конструкции.

Основные конструктивные решения:

Вышка выполнена из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93, балки из двутавров по СТО АСЧМ 20-93 и швеллеров с уклоном полок по ГОСТ 8240-89.

Материал конструкций принят по сокращенному сортаменту, утвержденному Постановлением Госстроя СССР от 18 декабря 1990 года за №110 в соответствии со СНиП РК 5.04-23-2002 (таблица 50 приложения А) и по СТО АСЧМ 20-93.

Все заводские соединения сварные. Монтажные соединения на болтах и на сварке. Болты М20 класса прочности 5.8 класса точности В, кроме оговоренных. Класс прочности гаек 4, кроме оговоренных. Стальные болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70 соответственно, шайбы по ГОСТ 11371-78.

7.1.2 АНТИКОРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА

В соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

- металлоконструкции покрыть 2 слоями эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82;

- качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74;

- степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов - 3 по ГОСТ 9.402-2004.

Ине. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	2022-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		43

8. НАРУЖНЫЕ СЕТИ

8.1 ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Система видеонаблюдения предназначена для сбора, хранения и просмотра видеoinформации на территории и периметре охраняемого объекта. Система осуществляет круглосуточную запись видеoinформации по событию с указанием номера видеокамеры, даты и времени. Предусмотрена возможность просмотра по сети текущего изображения с видеокамер в любое время суток, без прерывания записи.

Тип камер – купольны. Топология сети – радиальная, качество видео – FullHD1080, глубина хранения записи – 30 суток при частоте 10 кад/с.

В помещении поста охраны монтируется напольный телекоммуникационный шкаф, где располагается оптическая полка, органайзер, источник бесперебойного питания, видеорегистратор, медиаконвекторы, коммутатор. В помещении организовано место оператора с мониторами и пультом управления камерами. Для создания системы бесперебойного электроснабжения используется ИБП типа on-line для электропитания активного оборудования.

Камеры располагаются в периметре территории, на опорах освещения, на кронштейнах по наружным стенам зданий.

Для удаления от мест оператора камер на территории предусмотрена установка шкафов наружного исполнения, в которых размещаются медиаконвекторы и блоки питания. Шкафы устанавливаются на ограждении территории и на стене здания гаража на высоте 2м.

Корпуса шкафов присоединяются проводом ПВ 3 сеч. 2,5 мм² к металлическим опорам освещения или контуру заземления.

От шкафа ТШ до шкафов ХК прокладываются кабельные линии питания 220 В и оптоволоконный кабель связи. Кабели прокладываются в траншее на отм. -0,7 м от планировочной отметки земли с устройством подсыпки из песка и покрытием сигнальной лентой. Ввод кабелей питания и связи в шкафы из траншеи производится в стальных трубах. По внешним стенам зданий кабели прокладываются на высоте не менее 3 м в металлорукаве, спуски выполняются в металлических трубах.

8.2 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

8.2.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект тепловых сетей "РГП НЯЦ РК, ВКО, г. Курчатов Аварийно-технический центр. Корректировка." выполнен согласно:

- задания на проектирование;
- СН РК 4.02-04-2013,
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период -35,7°С.
Теплоисточник- проектируемая котельная.

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											44

Точка присоединения- проектируемая котельная.

Система теплоснабжения закрытая- 2-х трубная. Трубы приняты стальные электросварные из стали термически обработанные по ГОСТ 10704-91 из стали 20(ГОСТ1050-88*) класс IV в ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2006.

Проектируемые тепловые сети прокладываются в подземных ж/б теплофикационных непроходных каналах по с.3.006.1-8. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, в канале, из стальных предизолированных труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана по типу 2 с полиэтиленовой оболочкой.

Запорная и спускная арматура-шаровые краны. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов воспринимается углами поворота и сильфонами компенсирующими устройствами.

Общая протяженность теплосети в 2-х трубном исполнении-205 м из них:

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в сбросные колодцы .

В нижней точке прямика тепловой камеры предусмотрен самотечный отвод сточных вод через асбестоцементную трубопровод диам.100 в сбросную колодец. Трубы поставляются изолированными, длиной 9-12м. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Монтаж трубопроводов вести в соответствии с требованиями РТМ-1с- 81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций". Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

Величина пробного давления для гидравлического испытания 8 атм. Максимальное давление 16 атм.

Монтаж и испытание тепловых сетей вести в соответствии требованиями СП РК 4.02-104-2013.

8.2.2 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Тепловые сети прокладываются в подземных ж/б теплофикационных непроходных каналах. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом. Для прокладки применяются лотки железобетонные по серии 3.006.1-2.87.

При возведении конструкций железобетонных должны применяться методы строительных работ, не допускающие ухудшения природных свойств грунтов и качества подготовленного основания вследствие замачивания, размыва поверхностными водами, повреждения механизмами и транспортными средствами, промерзания и выветривания.

Перерыв между окончанием разработки котлована и устройством конструкций железобетонных должен быть минимальным. Доработка дна котлована должна производиться непосредственно перед устройством конструкций.

Обратную засыпку пазух конструкций производить местным непучинистым, талым грунтом с послойным уплотнением. Коэффициент уплотнения 0,9.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

Лист

45

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования по технике безопасности и охране окружающей среды, изложенные в СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", а также требования СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Поверхности лотков и плит покрытия покрыть горячим битумом за два раза.

8.3 НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

8.3.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Раздел "Технология производства" насосной станции противопожарного водоснабжения, проекта "РГП НЯЦ РК, ВКО, г. Курчатов. Аварийно-технический центр" разработан на основании задания на проектирование от 19.05.2022г.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, стандартами и правилами Республики Казахстан.

Проект соответствует требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения и технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утв. приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

Насосная станция предусмотрена проектом, так как ГКП на ПХВ "Курчатов Водоканал", в соответствии с техническим условиями на присоединение под №37 от 18.04.2022 г., не имеет возможности предоставить две точки присоединения от двух независимых участков кольцевой сети, и сеть водоснабжения г. Курчатов не обеспечивает необходимого напора и расхода воды для пожаротушения.

Насосная станция предназначена для подачи воды в сеть противопожарного водопровода В2 во время пожара.

Забор воды насосами производится из предусмотренных проектом резервуаров противопожарного запаса воды объемом 166,1 м³ каждый (номер по генплану 11.1, 11.2).

Проектом принята блочная насосная станция заводского изготовления от компании KARLSKRONE. Станция представляет собой блочное здание в виде стальной конструкции из профильных труб и гнутых профилей со стенами из утепленных сэндвич-панелей толщиной 100 мм и металлическими утепленными полами.

Категория насосной станции - I, степень огнестойкости III, категория взрывопожароопасности Д, объем здания 47,72 м³. Категория трубопроводов - V, группа В.

В насосной станции установлены:

1. Блочная насосная установка APSU K2 СТР 90-3, состоящая из двух вертикальных многоступенчатых насосных агрегатов противопожарного назначения марки СТР 90-3, производительностью Q=90 м³/час, напором Н=62 метр

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	2022-ПЗ	Лист

водного столба, мощность двигателя N=22 кВт, (один насос рабочий, один резервный).

2. Блочная насосная установка повышения и поддержания давления, состоящая и многоступенчатого вертикального насоса марки СТР 5-12, производительностью Q=5 м³/час, напором H=65 м.вод.ст., мощностью N=2,2 кВт и мембранного бака Grundfos GT-H-60, PN16 G1 V. Емкость бака 60 л, давление настройки 40 м.вод.ст.

3. Шкаф управления работой насосами насосной станции.

4. Вводно-распределительный щит.

Блочные насосные установки соединены с общими напорными и всасывающими коллектрами со всей необходимой запорной арматурой и датчиками давления.

Основные характеристики насосной станции:

- при работе основного пожарного насоса - производительность 90 м³/ч, напор 55 м.вод.ст;

- при работе жockey-насоса - производительность 5 м³/ч, напор 62 м.вод.ст.

Насосная станция работает в автоматическом режиме без присутствия персонала. Управление работой насосов автоматическое по сигналу реле в шкафу управления насосными агрегатами.

Порядок работы агрегатов насосной станции:

Мембранный бак поддерживает в заполненной водой сети В2 постоянное давление 40 м. вод. ст. В случае падения давления воды в системе, первым включается жockey-насос. В случае утечки при повреждении трубопровода или течи запорной арматуры, если расход воды небольшой, и жockey-насос справляется с восполнением утечки, то через некоторое время после достижения верхнего предела заданного давления он выключится. Если же это не протечка, а открыт пожарный гидрант или пожарный кран, и расход воды значительный, при работающем жockey-насосе, давление продолжает падать. В этом случае включается основной пожарный насос. Резервный агрегат включается в случае невыхода основного на рабочий режим.

Также предусмотрено ручное включение основного насоса.

При включении жockey-насоса и (или) основного пожарного насоса выводится светозвуковой сигнал на пульт на пульт контроля системы водоснабжения и канализации, расположенный в помещении КПП корпуса АТЦ.

Предусмотрено автоматическое отключение пожарного насоса при падении уровня воды в резервуарах ниже минимального.

Электроснабжение 380 В, 50 Гц. Станция укомплектована АВР на случай отключения основного источника питания.

В станции предусмотрено отопление от двух электроконвекторов ЭВУБ-2,0/220, поддерживающее температуру не менее 10 °С, освещение - люминесцентный потолочный светильник, пожарная сигнализация с возможностью вывода сигнала на пульт контроля в здании корпуса АТЦ.

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											47

В насосной станции предусмотрена производственная канализации предназначенная для отведения дренажных вод, а также на случай аварии на трубопроводе, арматуре или насосе в насосной станции.

Дренажные воды собираются в трап в полу, откуда самотеком отводятся в наружную сеть производственной канализации КЗ, подключенную к сети хозяйственно-бытовой канализации площадки АТЦ.

Станция устанавливается на бетонную площадку выполненную по месту установки. В соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. наружные сети и сооружения в насосной станции предусмотрены два ручных порошковых огнетушителя вместимостью по 5 кг.

Резервуар противопожарного запаса

ГКП на ПХВ "Курчатов Водоканал", в соответствии с техническим условиями на присоединение под №37 от 18.04.2022г., не имеет возможности предоставить две точки присоединения от двух независимых участков кольцевой сети, и сеть водоснабжения г. Курчатов не обеспечивает необходимого напора и расхода воды для пожаротушения поэтому проектом предусмотрены резервуара противопожарного запаса воды.

Резервуары предназначены для хранения противопожарного запаса для внутреннего и наружного пожаротушения зданий корпуса АТЦ, гаража-стоянки и блочно-модульной котельной, который составляет 270 м³.

Полный объем воды одного резервуара составляет 166,1 м³, полезный объем (от максимального до минимального уровня) 144,5 м³.

Резервуар оборудован подающей, отводящей, переливной и спускной (грязевой) трубой. Трубы стальные по ГОСТ 10704-91 с антикоррозионным покрытием.

Проектом предусмотрено два резервуара полузаглубленного типа. Верхняя часть резервуара, выступающая над натурной отметкой земли, обсыпается грунтом высотой 1 м над верхней поверхностью перекрытия резервуара. Откосы обваловки составляют 1:1.

Заполнение резервуаров производится автоматически от сети хозяйственно-питьевого водоснабжения В1. По сигналу поплавкового выключателя, при падении уровня ниже максимального открывается задвижка с электроприводом в колодце ВК-6.

Поплавковый выключатель, устанавливаемый внутри резервуара, поставляется с насосной станцией противопожарного водоснабжения.

8.3.2 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Раздел "Конструкции железобетонные" насосной станции противопожарного водоснабжения, проекта "РГП НЯЦ РК, ВКО, г. Курчатов. Аварийно-технический центр" разработан на основании задания на проектирование от 19 мая 2023 г.

Име. № годл.	Подп. и дата
	Име. № дубл.
Взам. инв. №	Име. №
	Подп. и дата
Изм.	Лист

2022-ПЗ

Лист

48

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Проектом принята блочная насосная станция заводского изготовления от компании KARLSKRONE. Станция представляет собой блочное здание в виде стальной конструкции из профильных труб и гнутых профилей со стенами из утепленных сэндвич-панелей толщиной 100 мм и металлическими утепленными полами.

За относительную отметку 0,000 насосной станции, принята абсолютная отметка 163,650 м, соответствующая отметке чистого пола насосной станции.

Категория насосной станции - I, степень огнестойкости III, категория взрывопожароопасности Д, объем здания 47,72 м³/. Категория трубопроводов - V, группа В.

Фундамент под павильон насосной станции монолитный армированный из бетона марки В15.

Резервуар предназначен для хранения запаса воды для внутреннего и наружного пожаротушения зданий корпуса АТЦ, гаража-стоянки и блочно-модульной котельной. Резервуары приняты из монолитного железобетона.

8.4 КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

8.4.1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Раздел "Технология производства" канализационной насосной станции (КНС), проекта "РГП НЯЦ РК, ВКО, г. Курчатов. Аварийно-технический центр. Корректировка." разработан на основании задания на проектирование от 19.05.2022 г.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, стандартами и правилами Республики Казахстан.

Проект соответствует требованиям СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения, СНИП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения и технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утв. приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439.

Канализационная насосная станция предусмотрена проектом, так как ближайшая сеть водоотведения г. Курчатов располагается в 890 м от территории АТЦ и представляет собой начальный участок самотечной сети с глубиной колодца 2,5 м.

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки сточных вод в ближайшую самотечную сеть водоотведения г. Курчатов, расположенную на территории филиала ИАЭ РГП НЯЦ РК. Приток на КНС состоит из хозяйственно-бытовых сточных вод здания АТЦ, дренажных вод при опорожнении инженерных систем зданий, дренажных вод насосной станции противопожарного водоснабжения и перелива из резервуаров противопожарного запаса.

Проектом принята блочная КНС-4/25С/1,3-3,93/2,85 заводского изготовления от компании ГК "Эколог Казахстан". Станция представляет собой корпус из

Име. № годп.	Подп. и дата
	Име. № дубл.
Взам. инв. №	Име. №
	Подп. и дата
Изм.	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

стекловолокна с полиэфирным связующим в форме цилиндра диаметром 1300 мм, высота подземной части 3930 мм, высота полная 4130 мм. Корпус укомплектован крышкой, стационарной лестницей, вентиляционным стояком для естественной вентиляции с дефлектором (материал - ПВХ), анкерными болтами крепления корпуса к бетонному фундаменту.

В корпусе размещается основное и вспомогательное оборудование - погружные насосы, внутренние трубопроводы, арматура, соединительные патрубки. Станция комплектуется шкафом управления и автоматикой.

Корпус размещается под землей, над поверхностью земли выступает верхняя часть с люком для спуска в станцию.

Над корпусом КНС предусмотрено устройство технического павильона с размерами в плане 3,0x2,2 м, высотой 3,2 м. В павильоне размещается ВРУ и кран-балкой с ручной талью. Павильон оборудован отоплением, освещением, вентиляцией.

Основные характеристики насосной станции:

- производительность 4 м³/ч;
- напор 25 м.вод.ст;
- частота включения не менее 3 раз в час;
- объем приемного резервуара 1,5 м³;
- установленная мощность 12,6 кВт;
- категория надежности насосной станции - II;
- степень огнестойкости III;
- категория взрывопожароопасности Д;
- строительный объем здания 22,76 м³.

Станция оборудована сороудерживающей корзиной в комплекте с цепью и направляющими для монтажа/демонтажа корзины. Корзина предназначена для задержания плавающих загрязнений.

В насосной станции установлены два погружных насоса Grundfos SEG.40.26.2.50B (Германия), производительностью Q = 4 м³/час, напором H=25 м, мощность N=3,2 кВт. Один насос рабочий, второй резервный. Рабочее колесо насоса с режущим механизмом для перекачки хозяйственно-бытовых сточных вод.

Оба насоса установлены с возможностью вертикального перемещения по направляющим, и крепятся к трубному узлу без болтовых соединений посредством скользящего захватного устройства, что значительно облегчает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание самих насосов и арматуры. От каждого насоса идет напорная труба, на которой находится запорная арматура. На всю длину КНС установлена лестница.

Внутри КНС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов: поплавков общего отключения насосов, поплавков срабатывания одного из насосов, поплавков включения другого насоса, поплавков подачи аварийного сигнала. Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления.

Изм. №	годл.	
	Подп. и дата	
	Взам. инв. №	
	И/инв. № дубл.	
	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

В корпусе КНС расположена площадка, служащая для размещения персонала, обслуживающего запорную арматуру, находящуюся на напорных трубопроводах.

Насосная станция работает в автоматическом режиме без присутствия персонала.

Управление работой насосов осуществляется в автоматическом режиме, в зависимости от уровня воды в приемном резервуаре при подаче сигналов от поплавковых выключателей.

Порядок работы агрегатов насосной станции:

Насосный агрегат, находящийся в работе, включается по сигналу поплавкового выключателя при достижении максимального уровня и отключается при падении уровня в приемном резервуаре до минимального.

Если агрегат, находящийся в работе не включился при максимальном уровне, при достижении критического уровня включается насос, находящийся в резерве.

Если при работающем насосе уровень продолжает расти, то включается насос, находящийся в резерве. При падении уровня ниже максимального резервный насос отключается.

Рабочий насос отключается при падении уровня ниже минимального.

Сигнализация о состоянии оборудования КНС выведена на пульт контроля системы водоснабжения и канализации, расположенный в помещении КПП корпуса АТЦ.

На пульте предусмотрено:

- Сигнализация (отображение) состояния перекачивающих насосов «в работе», «в резерве», «в ремонте», «включен», «отключен»;
- Сигнализация (отображение) критического, максимального и минимального уровня в приемном резервуаре;
- Ручной пуск насосов, находящихся с состоянием «в работе» и «в резерве»;

Электроснабжение 380 В, 50 Гц.

Вес КНС без павильона и учета воды составляет - 0,81 т. Вес КНС без павильона с учетом воды - 5,62 т.

Станция устанавливается в котлован на бетонное основание выполненное по месту установки.

Основу технологического павильона составляет жёсткая металлоконструкция. В наружной отделке стен применяются панели типа "Сэндвич" ПСБ 100. Утеплителем крыши служит минвата. Благодаря применению современных утеплителей, блок-контейнер может быть использован в холодных климатических условиях до -40 °С.

Металлокаркасный технологический павильон предназначен для размещения технологического оборудования. Вес павильона 3,6 т. Вес павильона с оборудованием 4,5 т.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

Лист

51

8.4.2 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Проектом предусматривается канализационная насосная станция, так как ближайшая сеть водоотведения г. Курчатов располагается в 890 м от территории АТЦ и представляет собой начальный участок самотечной сети с глубиной колодца 2,5 м.

Принята блочная КНС заводского изготовления от компании ГК "Эколог Казахстан". Станция представляет собой корпус из стекловолокна с полиэфирным связующим в форме цилиндра диаметром 1300 мм, высота подземной части 3930 мм, высота полная 4130 мм.

Корпус размещается под землей, над поверхностью земли выступает верхняя часть с люком для спуска в станцию.

Над корпусом КНС предусмотрено устройство технического павильона с размерами в плане 2,4x2,25 м, высотой 3,2 м. В павильоне размещается ВРУ и кран-балкой с ручной талью. Павильон оборудован отоплением, освещением, вентиляцией.

За относительную отметку 0,000, принята абсолютная отметка 163,500 м, соответствующая натурной и проектной отметке земли у насосной станции.

Под корпус КНС выполнен монолитный фундамент из бетона марки В20 армированный сеткой.

Под технический павильон выполнен фундамент железобетонный сборный фундамент из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78

8.5 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

8.5.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Настоящий комплект марки НВК площадки аварийно-технического центра разработан на основании задания на проектирование от 19.05.2022г.

Проект разработан в соответствии с правилами, нормами и стандартами Республики Казахстан, с соблюдением всех требований СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Площадка аварийно-технического центра оборудуется системами хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода и канализацией.

Трубы в проекте для наружной системы хозяйственно-питьевого водопровода приняты полиэтиленовые ПНД тип "питьевая" SDR 11 по ГОСТ 18599-2001. Система наружного противопожарного водопровода предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001. Для системы самотечной канализации предусмотрены трубы из поливинилхлорида ППВХ SDR41 SN4 по ГОСТ 32413-2013. Для напорной канализационной сети предусмотрены полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

Глубина промерзания грунта в районе строительства составляет - 1,9-2,0 м.

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	2022-ПЗ	Лист

Подземные воды до глубины 6,0 м не вскрыты. Опасных геологических процессов в районе строительства не наблюдается. Грунт на площадке строительства делится на следующие виды:

- горизонт 1 - глинистые грунты делювиально-пролювиальных отложений представленных супесями и суглинками;
- горизонт 2 - песчаные грунты аллювиальных отложений;
- горизонт 3 - глинистые отложения.

Таблица 1- Основные показатели по системам водоснабжения и канализации.

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	
1	2	3	4	5
Водоснабжение (В1):	74,9	8,35	2,32	
Корпус-АТЦ:	45,2	5,65	1,57	
Котельная:	29,7	2,7	0,75	
в том числе:				
-хозяйственно-питьевые и технологические	28,51	1,51	0,42	
Канализация:	74,9	8,35	2,32	

Заполнение пожарных резервуаров-270 м³/сут, 11,25 м³/ч, 3,125 л/с.
 Заполнение системы гаража-стоянки АТЦ-0,08 м³/сут, 0,04 м³/ч, 0,0009 л/с.
 Подпитка системы теплоснабжения котельной-1,19 м³/сут, 1,19 м³/ч, 0,33 л/с.

8.5.2 ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Хозяйственно-питьевое водоснабжение площадки аварийно-технического центра предусматривается от наружной городской сети водопровода диаметром 400 мм.

Гарантированный (минимальный) напор в точке подключения к городской сети составляет - 20 м. Гарантированный (максимальный) напор составляет - 26 м.

Сеть водопровода предусмотрена из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11 по ГОСТ 18599-2001.

Трубы проложены на отметке 2,5 м от уровня земли. В колодцах трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Пе-

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

реход с полиэтилена на пластик выполнен втулкой под фланец ПЭ100 SDR11 и накидным фланцем по ГОСТ 33259-2015.

На пониженном участке сети предусмотрен мокрый колодец и спускная арматура для опорожнения системы хозяйственно - питьевого водопровода.

Из проекта был исключен поливочный водопровод, так как из раздела «Генплан» были исключены зеленые насаждения.

8.5.3 КАНАЛИЗАЦИЯ НАПОРНАЯ

Участки напорной сети канализации от модульной КНС до существующего колодца КК-80 запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001.

В колодцах трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В местах пересечения проездов и подземных коммуникаций трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Минимальная глубина заложения проектируемой напорной канализации принята 2,5 м от поверхности земли.

В колодце КК-23, перед подключением к существующему колодцу КК-80, предусмотрен гаситель напора в виде открытого сверху стояка из стальной трубы диаметром 219х4,5 мм.

8.5.4 КАНАЛИЗАЦИЯ САМОТЕЧНАЯ

Отвод бытовых сточных вод от выпусков зданий запроектирован в самотечную сеть канализации площадки АТЦ. Для самотечной канализации приняты трубы из поливинилхлорида ППВХ SDR41 SN4 по ГОСТ 32413-2013. Трубопроводы запроектированы с уклоном в сторону колодцев, на минимальной отметке 1,6-1,7 от поверхности земли.

8.5.5 ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ВОДОПРОВОД

Для обеспечения наружного и внутреннего пожаротушения зданий и сооружений площадки АТЦ предусмотрен противопожарный водопровод. Вода из проектируемого хозяйственно-питьевого водопровода поступает в два резервуара противопожарного запаса.

Резервуары предназначены для хранения противопожарного запаса для внутреннего и наружного пожаротушения зданий корпуса АТЦ, гаража-стоянки и блочно-модульной котельной, который составляет 270 м³. Полный объем воды одного резервуара составляет 166,1 м³, полезный объем (от максимального до минимального уровня) 144,5 м³.

Для подачи воды на противопожарные нужды и обеспечения необходимого давления в сети предусмотрена проектируемая пожарная насосная станция.

Потребный максимальный напор в сети составляет - 39,04 м. Гарантированный напор в сети противопожарного водопровода равен - 62,0 м.

Подп. и дата	
Изм. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № годп.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

Лист

54

Расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение площадки АТЦ принят равным 25 л/с по зданию корпуса - АТЦ, объемом 5366,13 м³ с категорией здания по взрывопожароопасности В, степенью огнестойкости II.

Расход воды на наружное пожаротушение равен 20 л/с, расчетное количество одновременных пожаров принято равным одному. Продолжительность тушения пожара принята 3 часа.

Сеть противопожарного водопровода на площадке АТЦ запроектирована кольцевая с устройством пожарных гидрантов, с условием обеспечения пожаротушения любого обслуживаемого данной сетью здания, не менее чем от двух пожарных гидрантов.

Сеть противопожарного водопровода предусмотрена из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001. Трубы проложены на отметке 2,8 м от уровня земли. В колодцах трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для монтажа трубопроводов предусмотрены неразъемные соединения полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR17.

На сети установлены пожарные гидранты подземные высотой 2,25 м по ГОСТ 8220-85.

Опорожнение сети противопожарного водопровода предусмотрено в мокрый колодец МК-2.

8.7 НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

8.7.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел проекта соответствует требованиям следующих нормативных документов:

- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок;
- 3.407.1-143 Железобетонные опоры ВЛ-10кВ;
- СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования;
- РДС РК 1.01-01-2014 Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей;
- А5-92 Прокладка кабелей напряжение до 35кВ в траншеях.

8.7.2 НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

В РУ-6кВ I-секции ЦРП-1 (Л-318, ПС-110/6кВ №53) проектируемую ячейку 6кВ укомплектовать вакуумным выключателем типа ВВ АЕ 12 630А 20кА см. опросной лист АК.80295-ЭС.ОЛ2.

ВЛ-6кВ Л-318, ПС-110/6кВ №53 выполнен необходимый объем расчетов токов короткого замыкания АК.80295-ЭС лист 1.3-1.4.

В центре нагрузок установить комплектную трансформаторную подстанцию типа КТПН-6/0.4кВ с одним трансформатором масляными мощностью 1000кВА.

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											55

Фундамент для КТПН-6/0,4кВ-1000кВА см.раздел АК.80295-5-АС. Для КТПН-6/0,4кВ-1000кВА выполнить контур заземления.

Сети 6кВ выполнить от РУ-6кВ I-секции ЦРП-1 (Л-318, ПС-110/6кВ №53) до первой проектируемой опоры

- №1 силовым бронированным кабелем с алюминиевыми жилами сечением 3х50мм² типа АСБ-6 в траншее Т1. Прокладку кабеля выполнять вручную на отм.-0.7м. На вновь устанавливаемой опоре №1 предусмотрен монтаж кабельной муфты и переход кабельной линии в воздушную. Подъем кабеля на опору №1 защитить швеллером 14П L=2.5м.

- ВЛ-6кВ выполнить путем установки железобетонных опор на базе стоек СВ-105 типа: А10-1 анкерная(концевая), П10-2 промежуточная, УА10-1 угловая-анкерная, с подвеской провода 3хАС-50мм². Далее на вновь устанавливаемой опоре №26 предусмотрен монтаж кабельной муфты и переход воздушной линии в кабельную. Подъем(спуск) кабеля на опору №26 защитить швеллером 14П L=2.5м.

- КЛ-6кВ от опоры №26 до проектируемой КТПН-6/0,4кВ-1000кВА выполнить силовым бронированным кабелем с алюминиевыми жилами сечением 3х50мм² типа АСБ-6 в траншее Т1. Прокладку кабеля выполнять вручную на отм.-0.7м.

На опору №1н и №26 установить линейные разъединители РЛНД-10 типа КРМ-1

Все металлические элементы - траверсы, арматура и т.п. окрашиваются эмалью ПФ 115(ГОСТ 6464-76*) в 2 слоя по грунту, лаком ПФ 170 в 1 слой. Окрашиваемая поверхность предварительно очищается от ржавчины, окалины и грязи. Не защищаемые стальные изделия, предназначенные для закрепления сборных железобетонных элементов, окрашиваются эмалью ПФ 115.

Сети 0.4кВ от КТПН-6/0,4кВ-1000кВА выполнены в разделе АК.80295-ВЭ - Внутриплощадочные сети.

Прокладку кабелей выполнять вручную на отм.-0.7м. Кабеля в существующие ШР1.1, ШР1.2, ШР1.3 вводить в трубах ПНД d.110-2м.

Низковольтную коммутационную аппаратуру в КТПН-6/0,4кВ-1000кВА установить согласно однолинейной схеме КТПН-6/0,4кВ-1000кВА АК.80295-ЭС.ОЛ1.

При подключении к РУ-0,4кВ проектируем КТПН-6/0,4кВ - выполнить равномерное распределения нагрузки по фазам.

Трассу прохождения сетей согласовать с АО "БК РЭК" и другими заинтересованными организациями.

Учет электроэнергии будет производиться по стороне 6кВ в проектируемой ячейке 6кВ.

В ячейке установить счетчик Меркурий 234-ARTM-00 PBR.G 5(10)А 3х57.7/100В подключенный через трансформаторы тока согласно однолинейным схемам опросного листа на ячейку типа КРУ-2-10 АК.80295-ЭС.ОЛ2.

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											56

Также РУ-0,4кВ КТПН-6/0.4кВ-1000кВА установить шкаф учета с трехфазным счетчиком типа Меркурий 230 ART-03 PQCRSIDN, 5(7,5)А, 3х230/400В, подключенный через трансформаторы тока 1250/5. Шкаф учета присоединить к контуру заземления вновь установленной КТПН-6/0.4кВ-1000кВА. В соответствии с пунктом 39 параграфа 6 Правил пользования электрической энергией, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 25.02.2015г. №143, устанавливаемые у потребителей приборы коммерческого учета электрической энергии оснащаются устройствами передачи данных об объемах потребленной электроэнергии в АСКУЭ энергопередающей организации.

Согласно данным заказчика на объекте установлено:

- 1/ Насос котельной - 1,4кВт ($\cos\varphi=0,73$)
- 2/ Насосная пожаротушения - 50кВт ($\cos\varphi=0,87$)
- 3/ Котельная - 115кВт ($\cos\varphi=0,86$)
- 4/ КНС - 2,6кВт ($\cos\varphi=0,84$)
- 5/ Гараж - 133,9кВт ($\cos\varphi=0,93$)
- 6/ Корпус АТЦ - 237,4кВт ($\cos\varphi=0,95$)

Согласно расчету средневзвешанный коэффициент мощности $\cos\varphi=0,92$, компенсация реактивной мощности не требуется.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и СНиП РК4.04.10-2002.

Перед началом производства работ проект согласовать с заинтересованными организациями.

8.7.3 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Проектом предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН-6/0,4кВ-1000кВА для электроснабжения проектируемого объекта электричеством.

Раздел "Конструкции железобетонные" Для установки КТПН должна быть подготовлена специальная площадка.

КТП устанавливается на 6 фундаментных блоков ФБС 12.6.6, которые укладываются согласно чертежу на гравийную подготовку заполненную просеянным гравием или непористым щебнем крупностью 30-50, 800мм(600мм) с коэффициентом уплотнения 0,93.

Для фундаментных блоков ФБС 12.6.6 выполнить гидроизоляцию в два слоя. Расход гидроизоляционной мастики на один слой не более 1кг/м².

Планировка вытесненного грунта по месту.

По периметру площадки выполнено ограждение по металлическим стойкам из сетчатых панелей высотой 2 м. В ограждении предусмотрена калитка.

8.8 НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

8.8.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Раздел проекта соответствует требованиям следующих нормативных документов:

- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок;
- РДС РК 1.01-01-2014 Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей;
- А5-92 Прокладка кабелей напряжение до 35кВ в траншеях.

8.8.2 НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Данная часть проекта разработана на основании архитектурно-строительной и технологической части проекта.

Проектируемые электроустановки имеют напряжение 380/220В с глухо заземленной нейтралью.

Наружное освещение:

Уличное освещение выполнить на металлических опорах производства ООО «ОПОРА ИНЖИНИРИНГ». Электроосвещение выполнено уличными светодиодами (энергосберегающими) светильниками консольного типа, марки ПЗС Street 100 производства ООО "Первый Завод Света" с малым потреблением электроэнергии, устанавливаемыми на металлических опорах высотой 6м типа НПП. Питание наружного электрического освещения осуществляется от шкафа ШНО, устанавливаемого в корпусе АТЦ (помещение охраны) в доступном месте на высоте 1,5-1,7м от уровня пола.

Среднее расстояние между светильниками освещения принято:

Опоры освещения и кронштейны освещения по периметру территории аварийно-технического центра установлены согласно заданию заказчика.

Линии электроосвещения:

- Ло1-Ло3 выполняются силовым бронированным кабелем с медными жилами сечением 5х6мм² типа ВББШв в траншеях Т1,2,3. Прокладку кабеля выполнить вручную на отм.-0.7м.

- Ло4 выполняется кабелем с медными жилами сечением 5х6мм² типа ВВГ по наружной стене корпуса АТЦ и гаража-стоянки АТЦ в металлорукаве Ø32мм.

Кабели выбраны по длительно допустимому току и проверены на потерю напряжения. При сближении и пересечении с инженерными коммуникациями кабеля освещения выполнить в трубе ПНД Ø32мм. В траншеях кабеля защищены сигнальными лентами шириной - 200,300,450мм.

Все опоры заземлить путем присоединения к 5-ой жиле кабеля ВББШв.

Проектом предусмотрено два режима работы освещения периметра:

- В ручном режиме предусмотрена возможность включения освещения по отдельности.

- В автоматическом режиме управление освещением территории выполняется при помощи фотореле (сумеречного выключателя). Управление наружным освещением выполняется в шкафу ШНО.

Име. № годп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											58

8.9 НАРУЖНЫЕ СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ

8.9.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данным разделом проекта решаются вопросы прокладки наружных слабotoчных сетей интернета, телефонии, пожарной сигнализации и оповещения объекта «РГП НЯЦ РК, ВКО, г. Курчатов. Аварийно-технический центр. Корректировка.».

Раздел проекта соответствует требованиям следующих нормативных документов:

- ВСН 600-81 - Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.

- СН РК 3.02.-10-2010 - Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования. Жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

- А5-92 - Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях.

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

8.9.2 ИНТЕРНЕТ

Для присоединения корпуса АТЦ к сети Интернет проектом предусмотрена прокладка оптического кабеля от 270 согласно ТУ 18-290-02/2136ви от 28.10.2020г.

Прокладку оптики выполнить кабелем ИКСЛ-М4П-А16-2,5 прокладываемым: - О1.2 от здания 270 до корпуса АТЦ в существующей кабельной канализации, в траншеях и существующих кабельных лотках.

Прокладку кабеля в траншеях выполнить в трубе Ø90. Проектом предусмотрен монтаж кабельного колодца ККТ-2 и прокладка резервной трубы Ø90 от колодца до существующих кабельных лотков. Ввод кабеля в корпус АТЦ произвести через гараж АТЦ, см. раздел 2022-СС.ТИ.

8.9.3 ТЕЛЕФОНИЯ

Для присоединения корпуса АТЦ к связи проектом предусмотрена прокладка телефонного кабеля от ШР-2 (возле здания 270) до корпуса АТЦ согласно ТУ 23-404-02/21181н от 27.10.2020г.

Прокладку связи выполнить кабелем ТППзп 50х2х0,4, с установкой ШР-3 возле ШР-2 с кроссировкой, далее от ШР-3 проложить кабель связи до корпуса АТЦ.

Прокладку кабеля в траншеях выполнить совместно с оптическим кабелем в трубе Ø90. Ввод кабеля в корпус АТЦ произвести через гараж АТЦ, см. раздел АК.80295-2-СС.ТИ.

Име. № годл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2022-ПЗ	Лист
											59

8.9.4 ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Сети пожарной сигнализации и оповещение выполнить контрольным бронированным кабелем с медными жилами сечением 14x0,75мм² в траншее №5. Прокладку кабеля выполнить вручную на отм.-0.7м. Прокладку кабеля в траншее выполнить в трубе ПНД Ø32мм. Подъем кабеля из траншеи выполнить по наружной стороне корпуса АТЦ и холодного склада АТЦ в металлорукаве Ø32мм L-3м с каждой стороны.

Ввод кабеля в корпус АТЦ и холодного склада АТЦ выполнить до распределительных коробок ХТ-1,2 типа РК9064. Внутренние сети пожарной сигнализации и оповещения см. разделы 2022-ПС и 2022-ОП.

Все монтажные работы выполнить согласно технической документации и в соответствии с нормами.

После выполнения монтажных работ произвести настройку установленного оборудования.

9 ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ

9.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел проекта соответствует требованиям следующих нормативных документов:

- РДС РК 4.04-191-2002 Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей;
- А5-92 Прокладка кабелей напряжение до 35кВ в траншеях;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования».

9.1.2 ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к III категории.

Проектом предусмотрено электроснабжение объектов АТЦ от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН-6/0,4кВ-1000кВА;

Проектируемые кабельные линии прокладываются:

- в траншеях на глубине 0,7 метра от планировочной отметки земли;
- в трубах;
- по стенам.

При пересечении с инженерными коммуникациями и с автомобильными дорогами, кабели защищаются от механических повреждений пластиковой двустенной трубой типа ПНД (ДКС).

На всей протяженности траншей кабеля защищаются кирпичом.

Подп. и дата	
Изм. № дубл.	
Взам. инв. №	
Изм. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № годп.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2022-ПЗ

Лист

60

Проектом предусмотрены кабельные линии:

КЛ1.1 - от РУ-0,4кВ КлПН-6,0,4кВ до ВРУ-2 кабелем 2хАВББсВ 4х120мм².

КЛ1.2 - от РУ-0,4кВ КлПН-6,0,4кВ до ВРУ-5 кабелем АВББсВ 4х6мм².

КЛ1.5 - от тР-2 до тР-3 кабелем АВББсВ 5х4мм².

КЛ1.6 - от РУ-0,4кВ КлПН-6,0,4кВ до ВРУ-1 кабелем 2хАВББсВ 4х120мм².

КЛ1.7 - от РУ-0,4кВ КлПН-6,0,4кВ до АВР кабелем 2хАВББсВ 4х150мм².

КЛ1.8 - от РУ-0,4кВ КлПН-6,0,4кВ до ВРУ-3 кабелем АВББсВ 4х240мм².

КЛ1.9 - от РУ-0,4кВ КлПН-6,0,4кВ до ВРУ-4 кабелем АВББсВ 4х70мм².

КЛ2.1 - от ДЭС до АВР кабелем 2хАВББсВ 4х150мм².

КЛ2.2 - от АВР до тР-1 кабелем 2хАВББсВ 4х150мм².

КЛ3.1 - от тР-1 до ВРУ-1 кабелем АВББсВ 4х120мм².

КЛ3.2 - от тР-1 до ВРУ-3 кабелем АВББсВ 4х240мм².

КЛ3.3 - от тР-1 до ВРУ-4 кабелем АВББсВ 4х35мм².

ЛК1 - от ДЭС до АВР кабелем АКВВБГ 27х2.5мм².

Длина кабеля принята с запасом, для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены п.360 ПУЭ РК (2015г.). При монтаже концевых муфт, разделке жил кабеля необходимо руководствоваться СНиП РК 4.04-10-2002 и типовой инструкцией фирмы-производителя муфт.

Все работы производятся в условиях насыщенных инженерных коммуникаций, действующих и строящихся дорог. При производстве земляных работ по прокладке КЛ-0,4кВ, вызвать всех представителей заинтересованных организаций. При параллельной прокладке КЛ-0,4кВ с теплопроводом, соблюдать охранную зону не менее 2м между кабелем и стенкой канала теплопровода. При сближении с фундаментами сооружений, соблюдать охранную зону не менее 0.6м между кабелем и фундаментом. При пересечении кабельной линией других кабелей, выполнить прокладку кабеля в трубе ПНД плюс по 1м в каждую сторону, согласно ПУЭ РК п.2.3.94. При пересечении кабельной линией теплопроводов выполнить прокладку кабеля в трубе ПНД плюс по 2м в каждую сторону, согласно ПУЭ РК п.2.3.96. При пересечении кабельной линией трубопроводов выполнить прокладку кабеля в трубе ПНД плюс по 2м в каждую сторону, согласно ПУЭ РК п.2.3.95.

10. ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

10.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Раздел проекта соответствует требованиям следующих нормативных документов:

- 3.407.1-157 вып. 1 Унифицированные железобетонные изделия подстанций 35-500кВ;

10.2 ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Име. № годп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	2022-ПЗ	Лист

Данный раздел разработан на основании задания электриков и данных по инженерно-геологическим изысканиям.

Исполнение ДЭС исполнение принято контейнерного типа.

Климатические условия ДЭС:

- обеспечивается устойчивость к прямому воздействию атмосферных осадков в виде тумана, дождя, снега;
- температура окружающей среды от -40 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре 20 °С до 60%.

Электрооборудование:

- Напряжение на вводе 380В по схеме «Ф-Н-РЕ» (ввод через гильзу);
- Напряжение в сети 220В (розетки, освещение);
- Электропроводка - кабель ТТР(ПВС) соответствующего сечения, открытой установки в кабельных каналах;
- Разводные розетки накладные;
- Выключатели.

Электроосвещение:

- Внутреннее - светильники светодиодные;
- Аварийное - светильник LED с АКБ - 1шт.

Безопасность

- Пожарно-охранная сигнализация ВЭРС ПК;
- Пожаротушение - Буран 2,5С.

Монтаж ДЭС выполнить на фундамент см. лист 4.

Заземление ДЭС выполнить согласно листу 6.

Все монтажные работы выполнить согласно технической документации и в соответствии с нормами.

После выполнения монтажных работ произвести настройку установленного оборудования.

10.3 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Проектом предусматривается установка дизельгенератора для бесперебойного обеспечения проектируемого объекта электричеством.

Под дизельный генератор выполнена монолитная железобетонная площадка. Размер площадки 8,0х3,7х0,35м. конструкция площадки армирована двумя слоями сетки.

По периметру площадки выполнено ограждение по металлическим стойкам из сетчатых панелей высотой 2 м. В ограждении предусмотрены две калитки.

11. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект организации строительства разработан отдельным документом 2022-ПОС, том 17.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2022-ПЗ

Лист

62

