

Республика Казахстан  
**ТОО "БАҚ-ПРОЕКТ"**  
Государственная лицензия ГСЛ № 17017082

**ЗАКАЗЧИК:** РГУ «Главное управление военной инфраструктуры  
Вооруженных Сил Республики Казахстан» Министерства  
обороны Республики Казахстан

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

"Капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793  
военного городка № 8 г. Семей.Корректировка"

**Том I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

г. Тараз 2022 г

Республика Казахстан  
**ТОО "БАҚ-ПРОЕКТ"**  
Государственная лицензия ГСЛ № 17017082

**ЗАКАЗЧИК:** РГУ «Главное управление военной инфраструктуры  
Вооруженных Сил Республики Казахстан» Министерства  
обороны Республики Казахстан

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

"Капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793  
военного городка № 8 г. Семей.Корректировка"

### **Том I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Директор ТОО "Бак проект" \_\_\_\_\_ Бериккулы .Е.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Туганбаев Р .



г. Тараз 2022 г.

## Содержание

1.	Состав проекта .....	2
2.	Введение .....	3
3.	Основные исходные данные .....	3
4.	Основные данные объекта и принятые проектные решения.....	4
5.	Проектные решения .....	6

					"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей. Корректировка"			
	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Туганбаев			ОПЗ	Стадия	Лист	Листов
							1	
Выполнил		Бакытбек Г				ТОО "Бақ проект" Государственная лицензия № 000950		
Н.контр.		Туганбаев Р						

## 1.СОСТАВ ПРОЕКТА

**ТОМ I:** Общая пояснительная записка  
Паспорт проекта

**ТОМ II:** Рабочие чертежи

Альбом - 1. Генеральный план. Наружные инженерные сети

Альбом – 2. Архитектурно-строительные решения  
Склад угля

Альбом – 3. Теплотехнические решения

Альбом – 4. Электрооборудование и освещение

**ТОМ III:** Сметная документация

**ТОМ IV:** Проект организация строительства

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту  
"Капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793 военного  
городка № 8 г. Семей. Корректировка"

Проект разработан в соответствии с действующими нормами  
и правилами и предусматривает мероприятия,обеспечивающие  
взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта\_\_\_\_\_Туганбаев Р

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей. Корректировка"	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			

## 2. ВВЕДЕНИЕ

**2.1. НАИМЕНОВАНИЕ:** Рабочий проект "Капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793 военного городка № 8 г. Семей.Корректировка" выполнен в 2022году.

**2.2. ЗАКАЗЧИК:** РГУ «Главное управление военной инфраструктуры Вооруженных Сил Республики Казахстан» Министерства обороны Республики Казахстан

**2.3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью "Бақ проект" (г. Тараз), государственная лицензия № 17017082, выданная Коммунальное государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Жамбылской области". Акимат Жамбылской области, дата выдачи - 03.10.2017 года, категория –I.

ГИП – Туганбаев.Р

**2.4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиций.

## 3. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

### 3.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование «Разработка ПСД на капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793 военного городка № 8 г. Семей.»Корректировка 2022 года, утвержденное полковник Ш.Калганбаев

- технический отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту "Капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793 военного городка № 8 г. Семей." выполненной ТОО «Бақ проект» в июне 2022 г;

- отчет об инженерно-геодезических изысканиях по объекту "Капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793 военного городка № 8 г. Семей. Корректировка" выполненной ТОО«Альтаир Проект» в мае 2022г.

- техническое заключение об оценке технического состояния строительных конструкций выполненный ТОО «Болжам» г. Тараз в мае 2022г .

### 3.2 Цель и назначение объекта строительства:

"Капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793 военного городка № 8 г. Семей.Корректировка"относится к нежилым объектам и используется с учетом функционального назначения объекта

Цель и назначение эксплуатации газовых котельных – передача тепловой энергии, возникающей в результате сжигания газа. Газовый котел обеспечивает теплоснабжение объекта любого целевого использования (промышленного, гражданского, бытового и др.) Основная его задача – нагрев воды, которая по трубопроводу попадает к потребителю.

Благодаря функциональности, экономичности обслуживания, автоматизации и относительной простоте эксплуатации, котельные стационарные установки газовые сегодня используются довольно широко.

## 4. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			3

#### 4.1. Место размещения объекта и характеристика участка:

Объект расположен по адресу: ВКО г. Семей ул. Западный Промузел Военный городок 2/4.

Проектом предусмотрена реконструкция котельной № 9 военной части 44793 военного городка № 8 г. Семей.Корректировка

Существующий рельеф участка относительно равный.

Абсолютные отметки природного рельефа участка изменяются в пределах 199.66 – 200.50 м.

Существующее положение котельной до реконструкции:

Техническое заключение об оценке технического состояния строительных конструкций, выполненное 21.05.2022 г, ТОО «Болжам».

Год постройки зданий котельной ориентировочно – 1962 год. К моменту обследования проектно-сметная документация не сохранилась. Здание котельной по техпаспорту состоит из основного литеры «А» и пристроенных к основному зданию помещения котельной, бытовых помещений и дизельной станции. В результате взрыва котла некоторые конструкции получили повреждения.

Здание 2-х этажное, сложной формы размерами в плане 18,265x8,42 м, с душевой размером 3,54x 4,10 м. Размеры пристройки по оси «1» 9,54x3,70 м, и 6,00x3,40 м. Размеры пристройки по оси «4» 6,265x8,42 м.

Конструктивная схема основного здания бескаркасная, состоящая из наружных и внутренних несущих продольных и поперечных кирпичных стен. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой фундаментов, несущих наружных и внутренних стен с элементами перекрытия и покрытия.

Фундаменты под стены ленточные из сборных бетонных фундаментных блоков.

Наружные стены основного здания и пристроек из кладки керамического кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 510 мм и 400 мм. Внутренние стены и перегородки основного здания и пристройки из керамического кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной стен 380 мм, перегородок – 250 и 120 мм.

Перекрытия выполнены из сборных железобетонных ребристых плит.

Заполнение дверных проемов индивидуального изготовления. Оконные проемы с заполнением из деревянных рам индивидуального изготовления.

Полы – бетонные, линолеум и кафельная плитка.

Кровля основного здания выполнена из рулонных материалов. Кровля пристройки – из профилированного листа по деревянным конструкциям.

Объемно-планировочные показатели по техпаспорту:

- площадь застройки - 348,9 м<sup>2</sup>;
- строительный объем - 1804,0 м<sup>3</sup>;
- общая площадь - 234,7 м<sup>2</sup>;
- этажность - 2;
- помещений - 10;

Вентиляция естественная.

Водоснабжение от городских водопроводных сетей, сброс в городскую канализационную сеть.

Электроснабжение от городских электросетей.

В ходе технического обследования установлен ряд дефектов строительных конструкций, характеризующих неудовлетворительное техническое состояние здания в целом.

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист 4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			

По фасаду здания – повсеместно видны следы намокания, местами отсутствует штукатурный слой.

По фундаментам – текущее техническое состояние фундаментной части здания котельной относится к I категории (исправная конструкция).

Стены и перегородки – наружные и внутренние стены находятся в работоспособном состоянии. Стены пристройки были разрушены при взрыве котла, и восстановлены без соблюдения норм строительства, и находятся в аварийном состоянии, относятся к IV категории.

Железобетонные конструкции и элементы перекрытия здания относятся к I категории (исправная конструкция). Элементы покрытия пристройки разрушенные после взрыва котла относятся к III категории (ограниченно работоспособная конструкция).

Полы - находятся в неудовлетворительном состоянии, требуют замены. Элементы заполнения оконных и дверных проемов находятся в неудовлетворительном состоянии, требуют замены.

Рулонный слой кровли пришел в негодность, местами полностью отсутствует. Требуется полная замена рулонной кровли.

В ходе осмотра состояния отмостки здания котельной, обнаружено полное отсутствие отмостки. Выполнить отмостку вокруг здания котельной.

Благоустройство прилегающей территории находится в удовлетворительном состоянии.

На основании заключения по техническому обследованию строительных конструкций выполненных ТОО «Болжам» г. Тараз в мае 2022 г, следует, что длительный срок эксплуатации здания, который достиг предельного срока службы, а также имеющиеся дефекты по зданию не гарантируют его дальнейшую безопасную эксплуатацию. Расходы на усиление здания не целесообразны, поэтому для устранения выявленных дефектов и обеспечения надежности и устойчивости здания котельной - необходимо выполнить реконструкцию здания котельной.



склад угля

Котельная

**Природно – климатические условия района:**

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			5

Климатическая характеристика района работ приводится по результатам наблюдений метеостанции г. Семей, согласно СНиП РК 2.04-01-2010 участок строительства относится к III-А климатическому подрайону.

Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха. Согласно СН РК 2.04-21-2004 Среднемесячная и годовая температура наружного воздуха в °С.

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
год Семей	-16,0	-15,4	-8,4	4,9	14,2	19,9	21,9	19,3	12,3	4,6	-5,9	12,1	3,2

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 минус 44°С  
 Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 минус 41°С  
 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 минус 40°С  
 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 36°С  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца - 76%  
 Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца - 58%  
 Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 9,8°С  
 Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца плюс 28,9°С

Количество осадков: за ноябрь – март – 109 мм;  
 Количество осадков: за апрель – октябрь – 197 мм;  
 Продолжительность отопительного периода – 216 суток;  
 Ветровая нагрузка – 38 кПа;  
 Снеговая нагрузка – 1,0 кПа;  
 Толщина стенки гололеда не менее 5 мм;  
 СНиП РК 5.01-01-2002 (стр. 48 п.п 2,26, 2,27);  
 Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:  
 для песков пылеватых, мелких – 178 см;  
 для крупнообломочных, скальных – 258 см.

### **Инженерно - геологические условия площадки строительства**

В геоморфологическом отношении площадка строительства приурочена ко II-ой надпойменной террасе реки Иртыш. Рельеф площадки относительно ровный, спланированный.

Высотные отметки природного рельефа по площадке 200,10 м.  
 По классификации грунтов в разрезе выделено два инженерно-геологических элемента: I-ый – насыпной грунт, 2-ой – песок мелкий.  
 Расчетное сопротивление грунтов дано по табл. 1, 2, 3, 4 прил. 3  
 СНиП РК 5.02-01-2002.

Снеговая нагрузка – 1,0 кПа;  
 Толщина стенки гололеда не менее 5 мм;  
 СНиП РК 5.01-01-2002 (стр. 48 п.п 2.26, 2.27,)  
 Нормативная глубина сезонного промерзания грунта:  
 для песков пылеватых, мелких – 178 см;  
 для крупнообломочных, скальных – 258 см.

**Примечание:** ***H - нормативные характеристики***

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			6

№ ИГ элемента	Наименование грунтов	Мощность слоя, м	Наименование характеристики	Влажность на границе пластичности	Природная влажность %	Удельный вес грунта, кН/м <sup>3</sup>	Удельный вес в сухом состоянии кН/м <sup>3</sup>	Удельный вес твердых частиц, кН/м <sup>3</sup>	Коэффициент пористости	Сцепление, С кПа	Угол внутреннего трения, ф град	Модуль деформации		Расчет сопротивления грунта, R0 кПа	
												При естественной влажности, кс/см <sup>2</sup>	При водонасыщении		
1	Насыпной грунт	0,8	Н			19,8									
2	Песок мелкий	3,2	Н		0,06	16,7	15,8	26,6	0,684	7	30	210		150	

**PI - расчетные с доверительной вероятностью -0,95**  
**PII - расчетные с доверительной вероятностью -0,85**

Подземные воды в период изысканий выработками были вскрыты на глубине 3,6 м от поверхности земли. Возможно-максимальный УПВ будет находиться на 1,0 м выше вскрытого на период изысканий.

Согласно лабораторных определений вода агрессивными свойствами к бетону и металлическим конструкциям не обладает. Грунты непросадочные.

Коррозийная активность – средняя. Грунты до глубины 2,0 м не засолены.

Сухой остаток 0,15 – 0,19 %.

Грунты согласно СНиП РК 2.01-19-2004 табл. 4 по содержанию водорастворимых сульфатов (S04=530-1300 мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости w4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются слабо- и среднеагрессивными.

Грунты по содержанию водорастворимых хлоридов (0,25S04 – Cl=242-535 мг/кг) являются неагрессивными и слабоагрессивными для железобетонных конструкций.

Сейсмичность площадки согласно СНиП РК 2.03-30-2006 (приложение 2-3) г. Семей в список населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах не входит.

Категория грунтов по строительной группе при разработке вручную II, и одноковшовым экскаватором I.

#### 4.3 Проектные решения

**Положение здания котельной № 9 в/ч 44793 военного городка № 8 г. Семей после капитального ремонта:**

Уровень ответственности – I уровень ответственности, относящийся к технически сложным (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165)

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – 35,7°С
- нормативное значение веса снегового покрова - 1.0 кПа,
- нормативное значение ветрового давления – 0.38 кПа,
- сейсмичность площадки строительства – менее 5 баллов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
						7

Класс здания II

Степень долговечности II

Степень огнестойкости II

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Г,

Класс по функциональной пожарной опасности – Ф 5.1

За отм. 0.000 принять пол первого этажа с абсолютной отметкой по ГП (200.50)

Расходы на усиление здания нецелесообразны, поэтому проектом производится капитальный ремонт здания котельной № 9 в/ч 44793 военного городка № 8 г. Семей.

Здание двухэтажное, сложной формы в плане, общим размером 18,265x8,42 м, с пристройками 9,54x3,70; 6.0x3,40 и 6,265x8,42.

Высота от пола до низа перекрытия 1 и 2 этажей по 4.50м.

На отм. 0.000 расположены – два тамбура, два помещения котельных, кладовая, прихожая, два коридора, раздевальная, санузел, преддушевая, душевая, комната уборочного инвентаря, комната персонала, комната отдыха, электрощитовая, помещение дизельной. На втором этаже расположен кабинет начальника и склад.

Наружные стены – многослойные, общей толщиной 640 мм, состоят из кирпича Кр-р-по 250x120x65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012, на растворе М 75 толщиной 510 мм, с облицовкой снаружи металлическими линейными панелями МП ЛП-Т-24x300/20 с закрытыми торцами.

Цоколь здания – бетон, облицованный металлическими линейными панелями МП ЛП-Т-24x300/20 с закрытыми торцами.

Кровля – мягкая Рукан 32 СКП.

Окна выполнены из металлопластика белого цвета со спаренным переплетом с заполнением из стеклопакета.

Двери наружные металлические утепленные.

Двери внутренние деревянные.

Полы в помещениях: бетонные, керамическая плитка.

Внутренняя отделка помещений - улучшенная штукатурка сложным раствором с последующей водоэмульсионной окраской за 2 раза, облицовка керамической плиткой по штукатурке.

#### 4.3.1 Расчет продолжительности строительства

Общий срок продолжительности строительства объекта «Капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793 военного городка № 8 г. Семей. Корректировка» принят 3,0мес, в том числе подготовительный период 0,3 мес.

Так как прямых норм нет на капитальный ремонт здания котельной, то продолжительность строительства определяется по нормативной трудоемкости равной 9116 чел/час.

Бригада рабочих состоит из 18 чел.

Продолжительность строительства с учетом коэффициента 1,1 на сейсмичность будет равна:

$$T = 9116 / 8 / 21 / 18 = 3,0 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства на **капитальный ремонт здания котельной**, составляет **3,0 мес.**

За **аналог** расчета срока продолжительности строительства принят проект «Капитальный ремонт здания котельной № 9 военной части 44793 военного городка № 8 г. Семей Корректировка»

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			

#### 4.3.2 Генеральный план:

Чертежи раздела генеральный план разработаны согласно задания на проектирование, в соответствии требованиям СНиП и с учетом существующей ситуации района строительства.

Рельеф участка относительно ровный с общим уклоном на север.

Горизонтальная привязка осуществляется от линии створа сущ. детсада.

Вертикальная – от отметки угла сущ. здания полиции (209.35).

Планом организации рельефа предусмотрен отвод поверхностных вод со всей территории и увязка с существующей застройкой и рельефом.

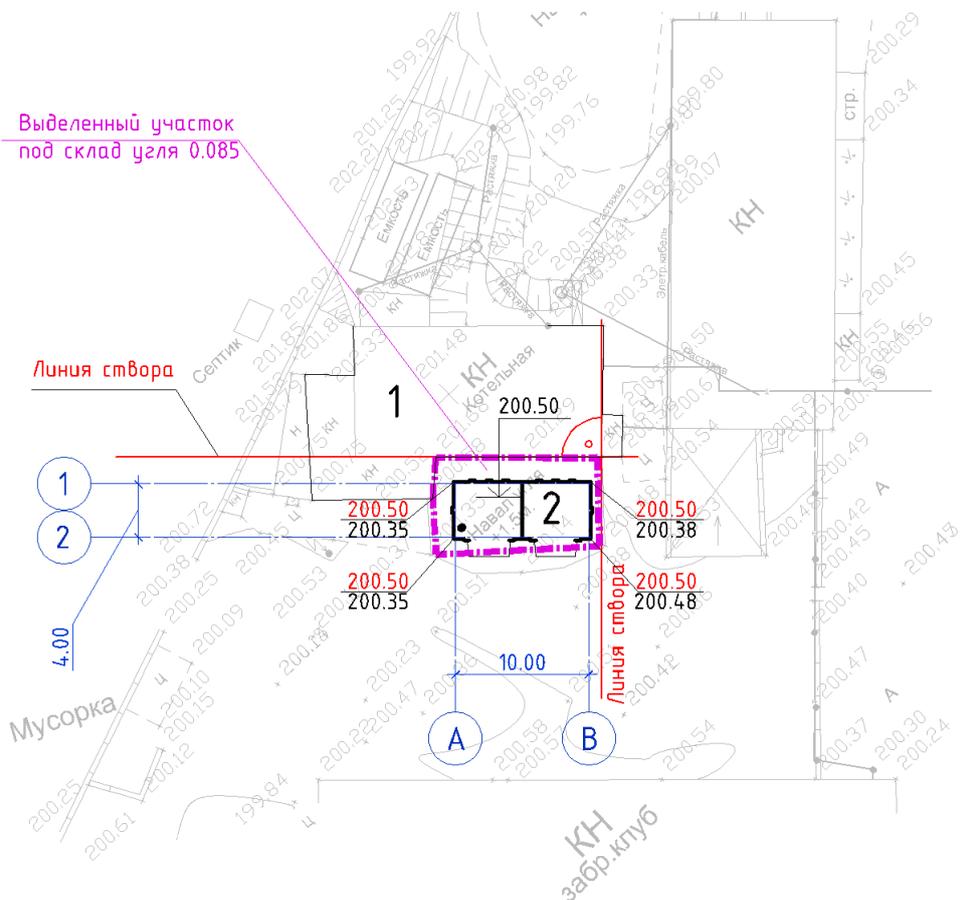
План организации рельефа выполнен методом проектных отметок.

Система высот Балтийская, система координат – местна

За отметку 0,000 принята отметка пола здания котельной равная 200.50.

На участке имеются существующие здания и сооружения с общими размерами: юго-восточнее здания котельной, на расстоянии 5 м нежилое здание размером 30,85x12,30; за ним сущ столовая; юго-западнее на расстоянии 24,30 м находится заброшенный клуб размером 43,35x11,80 м.

В целях выполнения мероприятий по антитеррористической защищенности объекта, согласно Постановления правительства РК от 3.04.2015 г, № 191, генпланом предусмотрено предусмотрено освещение, оповещение, связь, охрана и телевизионная система видеонаблюдения.



## Технические показатели по генплану

Таблица 1

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Площадь участка	га	0.243
3	Площадь застройки, в т.ч сущ.306.20	м <sup>2</sup>	770.40
4	Площадь покрытий на участке/вне уч.	м <sup>2</sup>	765.0/157.0
5	Площадь озеленения на участке/вне	м <sup>2</sup>	894.60
6	Площадь парковки вне участка	м <sup>2</sup>	132.00

### 4.3.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание котельной № 9 в/ч 44793 военного городка № 8 в городе Семей, подлежащее капитальному ремонту относится к объекту I уровня ответственности, относящийся к технически сложным (приказ МНЭ РК от 28.02.2015 г. №165).

Класс здания по конструктивной пожарной опасности (СНиП РК 2.02-05-2009) — СО.

По функциональной пожарной опасности (СНиП РК 2.02-05-2009) — Ф 5-1.

Степень огнестойкости (СНиП РК 2.02-05-2009) — II;

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – Г;

Степень долговечности – II;

Объемно-планировочное решение здания соответствует противопожарным требованиям СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание двухэтажное сложной формы в плане, с общими размерами 18,265x8,42 м с пристройками по оси «1» 9,54x3,70 м и 6,00x3,40 м, по оси «4» 6,265x8,42 м.

Высота этажей от пола до низа перекрытия 4,50 м.

В здании первого этажа расположены: два помещения котельных, кладовая, прихожая, два коридора, раздевалка, санузел, преддушевая, душевая, комната уборочного инвентаря, комната персонала, комната отдыха, электрощитовая, тамбур и помещение дизельной установки. На втором этаже расположены: кабинет директора, склад. Для обеспечения путей эвакуации проектом предусмотрены соответствующая ширина коридоров и открывание дверей по пути следования на выход.

Наружные стены в соответствии с требованиями МСН 2.04 -02-2004 «Тепловая защита зданий» раздел 2 утеплены минераловатными плитами на синтетическом связующем ГОСТ 9573-2012 объемной массой 225 кг/м<sup>2</sup> толщиной 70 мм. Наружная отделка – облицовка металлическими линейными панелями МП ЛП-Т-24x300/20 с закрытыми торцами.

Внутренняя отделка – затирка, водоэмульсионная окраска потолков; улучшенная штукатурка стен и перегородок сложным раствором, с последующей окраской водоэмульсионным составом за 2 раза, облицовкой глазурованной плиткой по штукатурке, масляная окраска на высоту 1,8 м;

Окна, – металлопластиковые индивидуальные с двухкамерными стеклопакетами 4М1-8-4М1-К4, двери – деревянные по ГОСТ 475-2016, 31173-2003; полы – бетон, керамическая плитка.

Двери наружные

Кровля – мягкая Рукан 32 СКП.

Принятые архитектурно - планировочные решения обеспечивают нормальную эксплуатацию здания по назначению, безопасность и комфортность условий труда и содержания.

Здание котельной прямоугольной формы с размерами в осях 18.26x8.42м.

По конструктивному решению здание относится к рамным системам из монолитного ж/бетонного каркаса с заполнением из керамзитового кирпича.

На первом этаже расположены помещения: тамбур, помещение котельной, кладовая, прихожая, коридор, раздевалка, санузел, преддушевая, душевая, комната уборочного инвентаря, комната персонала, комната отдыха, электрощитовая, дизельная станция.

На втором этаже расположены помещения: Кабинет начальника, склад.

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			10

Высота потолка 1-го этажа до низа перекрытия -5,4 м.

Проектом предусмотрено:

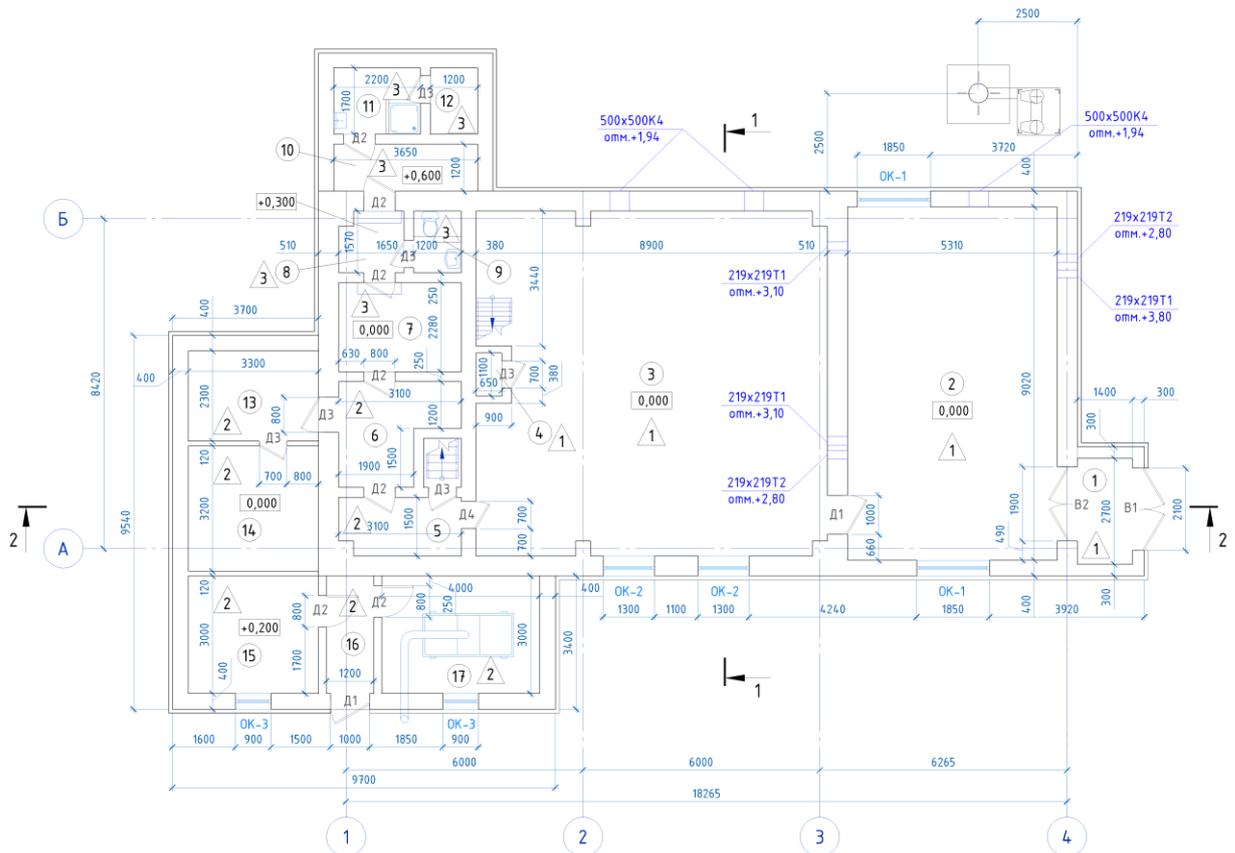
1. Внутренняя отделка здания:

- Полы -бетонные, керамические плитка.
- Стены, перегородки -штукатурка сложным раствором, водоземulsionная окраска, керамическая плитка
- Потолки -затирка швов,с последующей водоземulsionной окраской за 2 раза.

2. Наружная отделка здания

- Металлические линейные панели МП ЛП-Т-24х300/20 с закрытыми торцами
- Окна -металлопластиковые,
- Наружные двери -металлические,
- Кровля -мягкая кровля

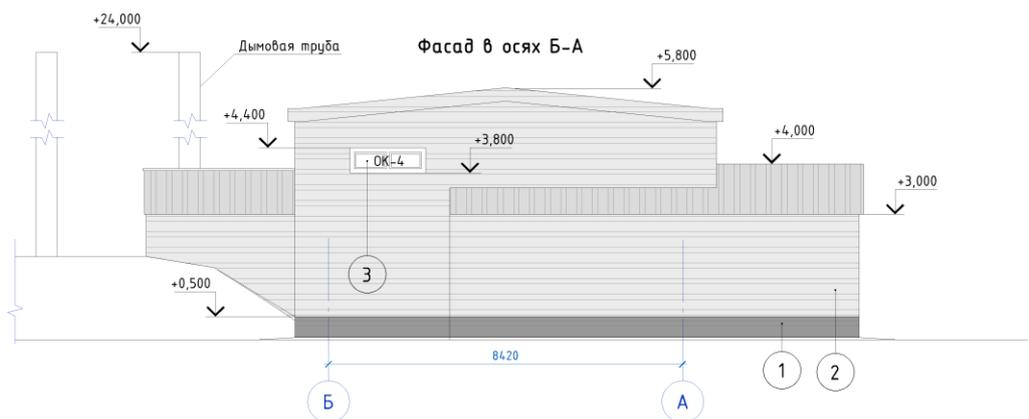
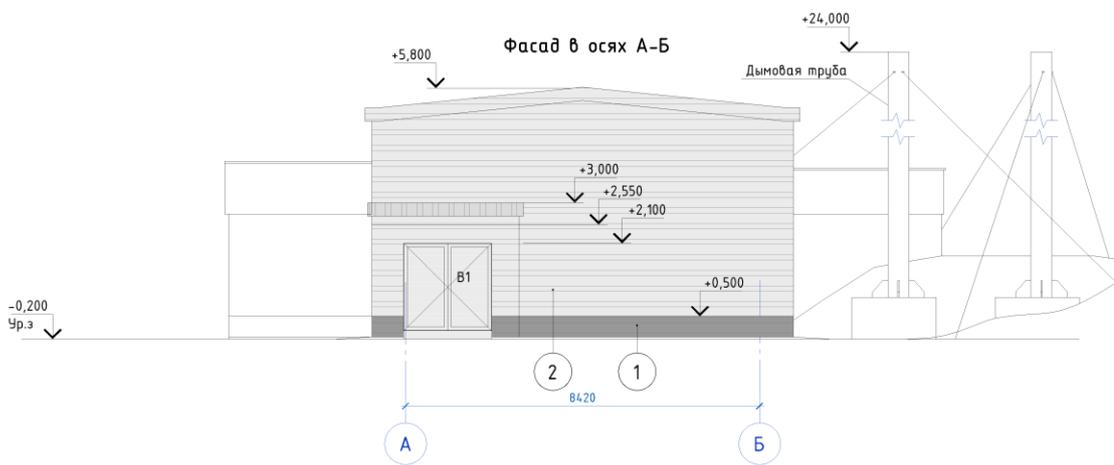
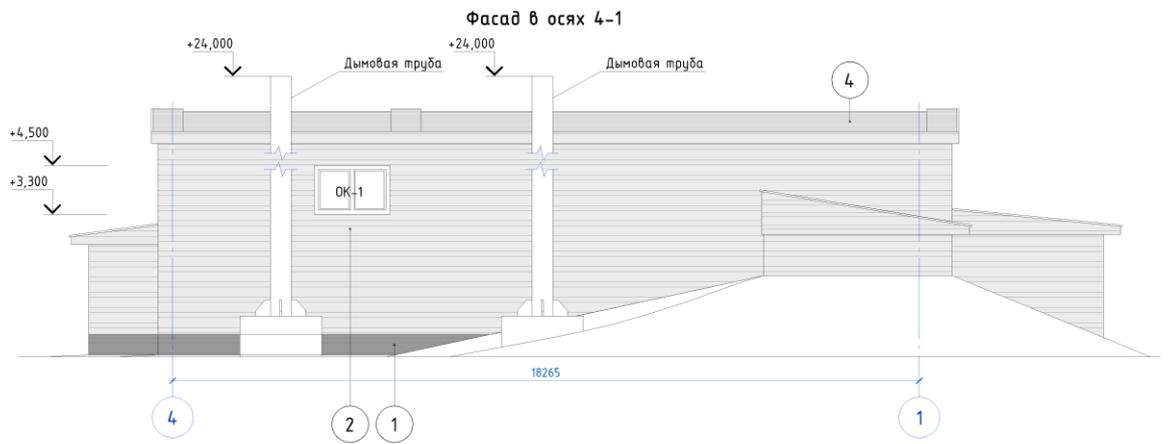
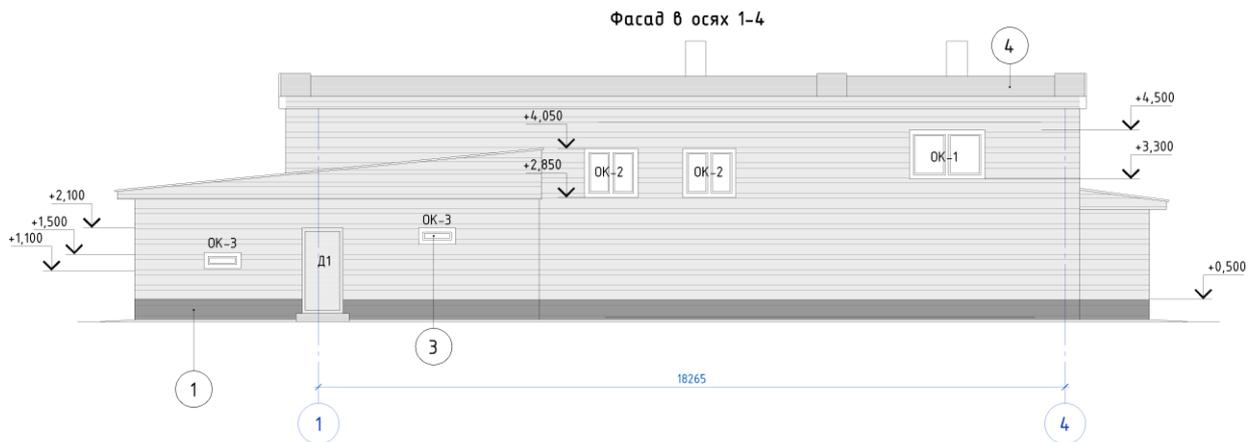
### План на отм. 0,000



### Технико-экономические показатели

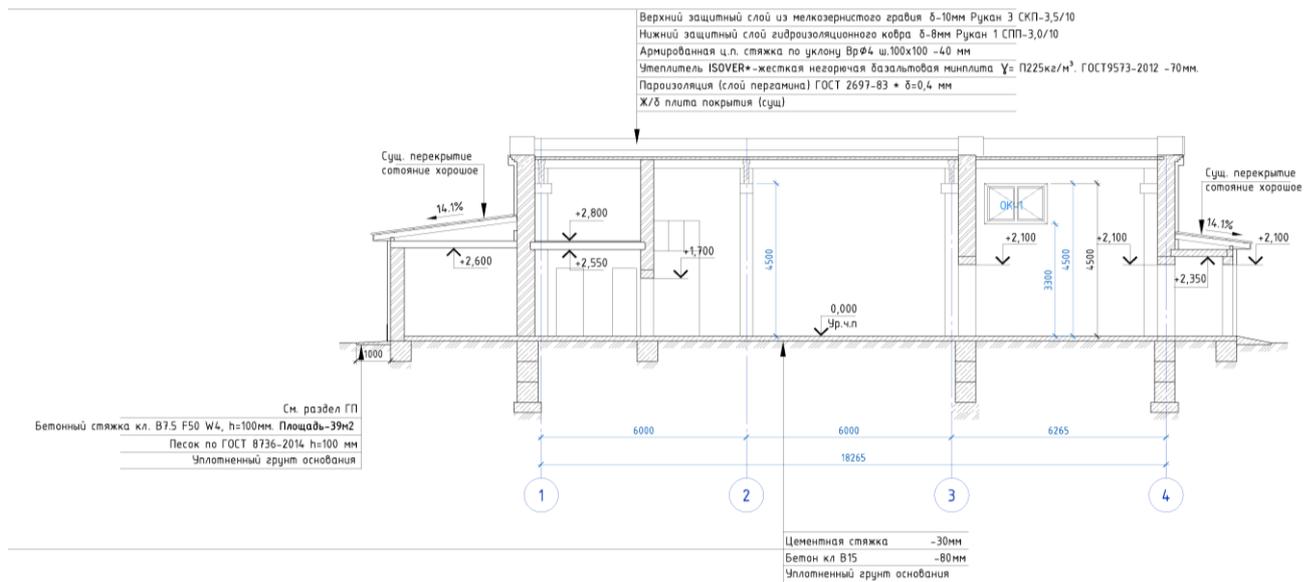
Таблица 2

№	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Этажность	-	2
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	348,9
3	Общая площадь	м <sup>2</sup>	234,7
4	Строительный объем	м <sup>3</sup>	1804,0



					"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись		12

Разрез 2-2



### Склад угля

Склад для хранения угля и золы прямоугольный в плане с размерами в осях 4x10м.

Каркас склада - металлические стойки, балки и прогоны.

Стены на высоту 2.5 м из кирпича марки Кр-р по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012.

Наружная и внутренняя

отделка - простая штукатурка, с последующей окраской известковой побелкой.

Крыша односкатная. Кровля из проф.листа НС-44-1000-0.6

Указания по производству работ.

Производство работ вести в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2002 "Несущие и ограждающие конструкции".

Изготовление и монтаж стальных конструкций следует выполнить в соответствии с требованиями глав СНиП РК 5.04-23-2002

"Металлические конструкции. Правила производства и приемка работ".

Антикоррозийная защита

Антикоррозийная защита строительных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Антикоррозийную защиту металлических конструкций выполнить путем окраски железным суриком за 2 раза. Работы выполнить согласно СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ГОСТ 12.3035-84 "Работы окрасочные. Требования безопасности".

Защита от коррозии арматуры в железобетонных конструкциях обеспечена защитным слоем бетона.

Бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0,000 выполнить из бетона на шлакопортландцементе. Под фундаментами выполнить подготовку толщиной 100 мм из щебня.

Инженерно-геологические условия площадки

На основании технического отчёта об инженерно-геологических изысканиях ТОО "Бақпроект", выполненного в 2022 г. в геологическом строении участка строительства выделен один инженерный геологический элемент:

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			13

1. Щебенистый грунт вскрытой мощностью 5,0 м с расчетным сопротивлением грунта  $R_0=600$  кПа.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий не вскрыты. Возможно-максимальный уровень грунтовых вод по архивным данным будет находиться ниже 10,0 м от поверхности земли.

Грунты согласно СНиП РК 2.01-19-2004 табл.4 по содержанию водорастворимых сульфатов ( $S_{04}=530-1300$  мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются слабо- и среднеагрессивными. Грунты по содержанию водорастворимых хлоридов ( $0,25SO_4 + Cl=242-535$  мг/кг) являются неагрессивными и слабоагрессивными для железобетонных конструкций.

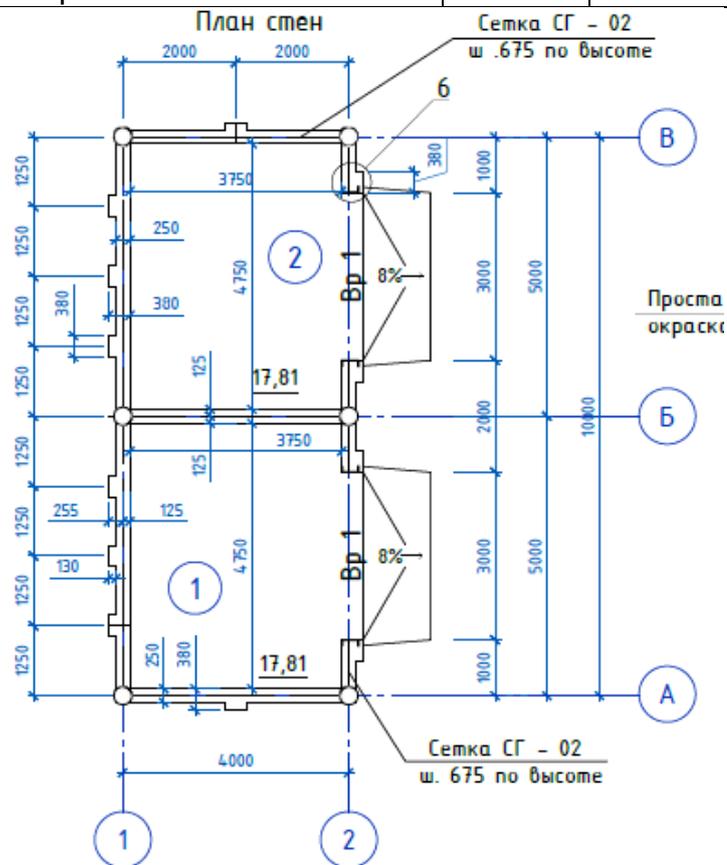
Глубина промерзания для щебенистых грунтов 108 см.

Сейсмичность площадки строительства менее 6 баллов.

### Технические показатели склад угля

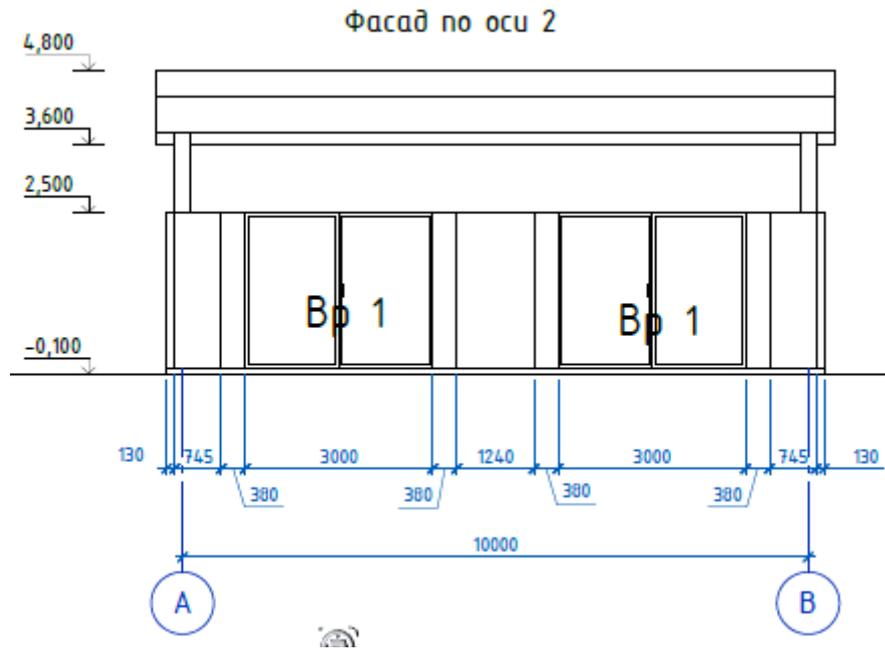
Таблица 3

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Общая площадь	м <sup>2</sup>	35.62
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	44.20

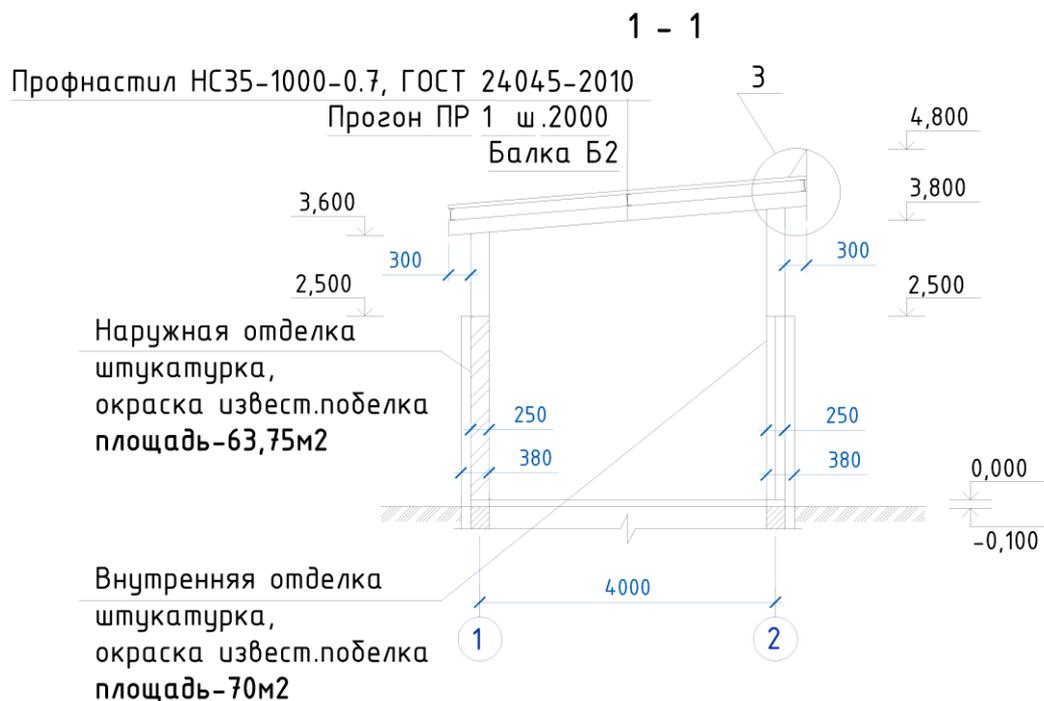


### Экспликация помещений

№ помещ	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>
1	Отсек для угля	17,81
2	Отсек для угля	17,81



**Разрез 1-1**



**4.3.3 Инженерное обеспечение, сети и системы**

Данная часть проекта разработана на основании технических условий и других нормативно технических документов действующих на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается подключение основного ввода водного распределительного устройства ВРУ1 (учтено в разделе ЭОМ), устанавливаемого в помещении электрощитовой котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г, (также резервного ввода от ДГУ установленного в здании котельной(см. раздел ЭОМ) Семей по существующей схеме от распределительного устройства РУ-0,4кВ расположенного на территории ВЧ. Далее, осуществить прокладку кабельной линии в траншею типа Т1 согласно типовой серии А11-2011. Ввод кабельной линии в здание

					"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись		15

осуществить согласно типовой серии А11-2011, лист 46. Для осуществления защиты от механических повреждений в земле, при пересечении с действующими коммуникациями, кабель проложить в защитной полиэтиленовой трубе  $D=50\text{мм}$ .

Согласно требований ПУЭ РК, а так же исходя из условий прокладки и расчета токовых нагрузок, выбран кабель марки АВББШв 4х35.

По устройству молниезащиты здание котельной с находящимся электрооборудованием отнесено к II категории с зоной защиты типа "Б" и должно быть защищено от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и от заноса высокого потенциала.

Для защиты от прямых ударов молнии используется металлическая дымоходная труба с приваренным в верхней части трубы штырьевым молниеприемником  $L=1.0\text{м}$ .

Высота дымоотводной трубы  $l=24\text{ м}$

Защита от вторичных проявлений молний и заноса высокого потенциала осуществляется путем присоединения электроприемников и металлических конструкций здания к контуру заземления.

Сопrotивление заземляющего устройства молниеприемника должно быть не более 10 Ом в любое время года. Сопrotивление заземляющего устройства здания с электроприемниками должно быть не более 4 Ом в любое время года.

Проверочный расчет зон защиты выполнен согласно СП РК 2.04-103-2013

Все работы должны выполняться квалифицированными работниками в соответствии с требованиями: СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства», СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", ПУЭ РК 2015г., закона РК «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. №188-V, Правил пожарной безопасности, утвержденных Постановлением Правительства РК от 30 декабря 2011г. №1682, Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 №14.

Основные показатели:

Категория надежности электроснабжения - II;

Напряжение сети - 380/220 В;

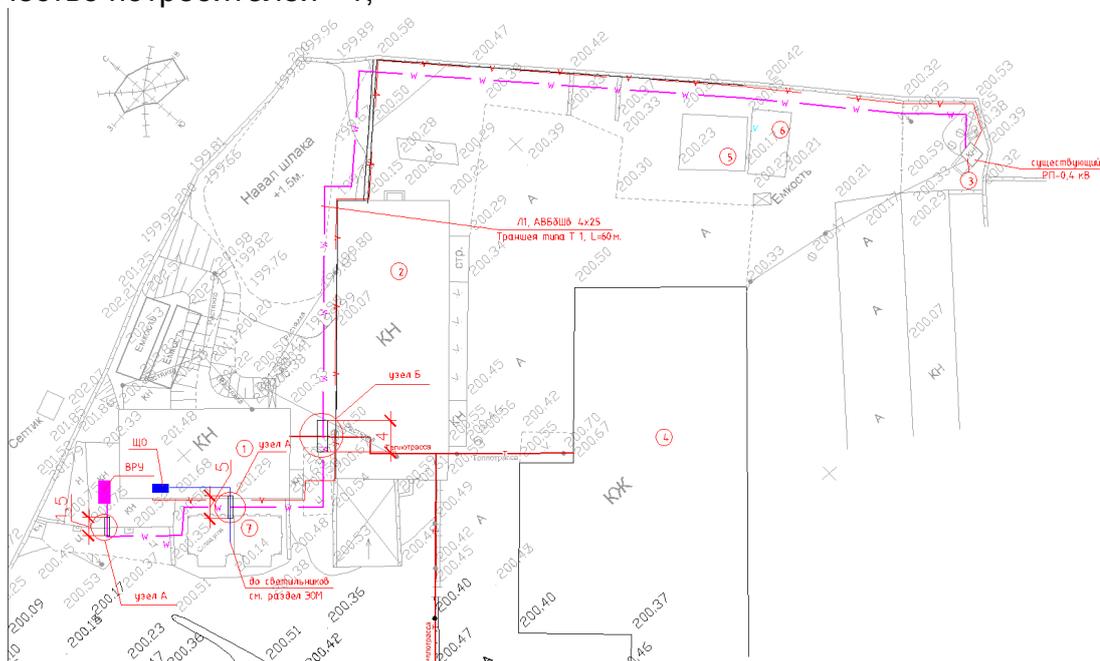
Установленная мощность - 76,25 кВт;

Расчетная мощность - 59,25 кВт;

Расчетная ток - 100 А;

Коэффициент мощности - 0,9;

Количество потребителей - 1;



					"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"		Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			

#### 4.3.4 Тепломеханические решения

**Рабочий проект котельной выполнен на основании задания на проектирования и действующих нормативных документов:**

**-Котельные установки.СНиП РК 4.02-08-2003.**

Рабочий проект котельной выполнен на основании задания на проектирования и действующих нормативных документов:

-Котельные установки.СНиП РК 4.02-08-2003.

-Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе.

-Противопожарные требования.СН РК 2.02-14-2002 и др.

Расчетная температура тр.о.=-38°C.

Температурный график t1p=95°C, t2p=70°C.

Проектом предусматривается реконструкция котельной с установкой трех водогрейных котлов работающих на твердом топливе. Согласно задания на проектирование, горячее водоснабжение у потребителей отсутствует. Общая тепловая нагрузка котельной №9, с учетом подключения новых потребителей составляет 3287 кВт.

Количество и единичная производительность котлоагрегатов, устанавливаемых в котельной, выбирается по расчётной производительности котельной, при этом, в случае выхода из строя наибольшего по производительности котла в котельной оставшиеся должны обеспечивать отпуск теплоты потребителям на отопление - в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца.

Определим тепловую нагрузку котельной в режиме самого холодного месяца:

$$Q_{\text{XM}} = Q_{\text{OB}}^{\text{XM}} + Q_{\text{ym}} = Q_{\text{OB}} \times \frac{t_{\text{BH}} - t_{\text{XM}}}{t_{\text{BH}} - t_{\text{P}}} + Q_{\text{ym}} = 3287 \times \frac{20 + 16}{20 + 38} + 131 = 2171 \text{ кВт}$$

Таким образом, к установке в котельной принимаем 3 котла по 1250 кВт.

Отопительные водогрейные котлы марки КВр-1,25 изготавливаются в ТОО «Прогресс Инжиниринг». Котлы предназначены для нагрева воды, используемой для теплоснабжения.

Топливом для котлов служит уголь. Родача топлива в топку котла – ручная.

#### **Техническая характеристика котла**

- Номинальная тепловая мощность – 1250 кВт;
- Коэффициент полезного действия, % - 83;
- Температура уходящих газов, °С – 200;
- Температура воды на входе, °С – 70;
- Температура воды на выходе, °С – до 95;
- Часовой расход топлива (уголь), кг/ч – 288;

Основным топливом для котельной является твердое топливо, с теплотворной способностью q<sub>нр</sub>=4500 ккал/кг.

Доставка топлива на котельную производится автотранспортом. Хранение топлива осуществляется на существующем на котельной складе угля вместимостью 300 тонн.

#### **Расход топлива котельной**

Для работы водогрейных котлов в отопительном сезоне, составляющим z<sub>нт</sub>=203 суток с температурами наружного воздуха от +8 °С до - 38 °С требуется годовой расход топлива в количестве V<sub>r</sub>=2548 тыс.тон.

Часовой расход топлива работы одного котла при мощности Q<sub>к</sub>=1250 кВт, КПД котла η=0,83 составляет:

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			17

$$B_q = \frac{Q_k \times 10^3}{c q_p^h \eta} = \frac{1250 \times 10^3}{1,163 \times 4500 \times 0,83} = 288 \text{ кг} / \text{ч}$$

Суточный расход топлива 1-го работающего котла составляет:

$$B_{\text{сут}}^1 = 24 B_q = 24 \times 288 = 6912 \text{ кг/сутки.}$$

Суточный расход топлива 3-х работающих котлов в пиковом режиме составит:

$$B_{\text{сут}}^3 = 6912 \times 3 = 20736 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

### Климатологические данные.

1. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки:

Обеспеченностью 0,92:  $-t_{\text{ext}}^{\text{av}} = -38^{\circ} \text{C};$

3. Средняя температура отопительного периода:  $-t_{\text{ext}}^{\text{av}} = -7,6^{\circ} \text{C};$

4. Продолжительность отопительного периода

Обеспеченностью 0,92:  $-z_{\text{от}} = 203 \text{ суток};$

5. Средняя месячная температура наружного воздуха в январе  $t_{\text{ext}} = -16^{\circ} \text{C}$

Данные приняты по СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология» и СН РК 2.04-21-2004\* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»

### Основные технические решения котельной

Согласно задания на проектирование, утвержденного заказчиком принято решение о проектировании водогрейной котельной с тремя котлами КВр-1,25 для отпуска теплоты потребителям в количестве  $Q=3287$  кВт. Общая мощность водогрейной котельной составляет 3750 кВт.

Котельная работает с отпуском теплоты по отопительному температурному графику с  $t_{\text{ip}}=95^{\circ} \text{C}$ ,  $t_{\text{zр}}=70^{\circ} \text{C}$  в период температур наружного воздуха от  $+8^{\circ} \text{C}$  до  $-38^{\circ} \text{C}$ , для температуры внутреннего воздуха отапливаемых зданий  $t_{\text{в}}=+20^{\circ} \text{C}$ . Горячее водоснабжение не предусмотрено.

В котельной применены котлы Казахстанского производства. Вспомогательное оборудование, отсутствующее у производителей Казахстана применено Российского производства и производителей дальнего зарубежья. Котлы оснащены автоматикой безопасности, обеспечивающей автоматическое регулирование процесса горения топлива, а так же регулирующими и предохранительными клапанами, обеспечивающими необходимый тепловой и гидравлический режим работы. Водогрейные котлы подключаются к индивидуальным дымовым трубам  $\varnothing 325$  мм, высотой  $H=24$  м.

### Тепловая схема

Покрывание тепловых нагрузок обеспечивается горячей водой с расчетным отопительным графиком работы тепловой сети -  $t_{\text{ip}}=95^{\circ} \text{C}$ ,  $t_{\text{zр}}=70^{\circ} \text{C}$ , обеспечивается тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию.

Обратная сетевая вода от потребителей поступает на всас сетевых насосов, после чего направляется в водогрейные котлы и далее подается в тепловую сеть. Подпиточные насосы поддерживают необходимое давление в обратной тепломагистрали при динамическом и статическом режимах работы тепловых сетей.

Нагрев сетевой воды контура обеспечивается водогрейными котлами, работающими в постоянном тепловом режиме с  $t_1=95^{\circ} \text{C}$ ,  $t_2=70^{\circ} \text{C}$ .

Подпитка для восполнения утечек осуществляется по следующей схеме.

Исходная водопроводная вода насосами исходной воды подается на химводоподготовку, после Na-катионитовой ступени очистки химочищенная вода поступает в бак запаса химочищенной воды. С бака запаса химочищенной воды

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			18

подпиточная вода с помощью подпиточных насосов подается в тепловую сеть. Проектом так же предусмотрена аварийная подпитка в объеме 3% от объема тепловой сети, что составляет 7,32 м<sup>3</sup>/ч.

Для учета расхода теплоты подаваемой в тепловые сети на теплоснабжение, предусмотрены на выходе из главного корпуса теплосчетчики коммерческого учета теплоты и расхода теплоносителя.

### **Оборудование котельной Водогрейные котлы**

Отопительные водогрейные котлы марки КВр-1,25 изготавливаются в ТОО «Прогресс Инжиниринг». Котлы предназначены для нагрева воды, используемой для теплоснабжения.

Топливом для котлов служит уголь

#### **Техническая характеристика котла**

- Номинальная тепловая мощность – 1250 кВт;
- Коэффициент полезного действия, % - 83;
- Температура уходящих газов, °С – 200;
- Температура воды на входе, °С – 70;
- Температура воды на выходе, °С – 95;
- Часовой расход топлива (газообразного), м<sup>3</sup>/ч – 288;

#### **Удаление дымовых газов.**

Дымовые газы, при помощи дымососов, проходя через золоуловитель по дымоходам направляются в дымовую трубу. Дымовая труба стальная с тепловой изоляцией.

Часовое количество дымовых газов, проходящих через дымовую трубу, определяется по формуле:

$$V_{дг} = n \cdot B \cdot [V_{г} + (a-1) \cdot V_{в}] \cdot ((Q+273)/273)$$

где n – количество котлов, присоединенных к трубе, шт.;

B – расчетный часовой расход топлива на каждый из котлов, кг/ч;

a – коэффициент избытка воздуха в котле;

V<sub>г</sub> – теоретическое количество дымовых газов, полученных при полном сгорании 1 кг топлива, м<sup>3</sup>/кг;

V<sub>в</sub> – теоретическое количество воздуха, необходимого для сгорания 1 кг топлива, м<sup>3</sup>/кг;

Q – температура дымовых газов в трубе, °С;

$$V_{дг} = 1 \cdot 288 \cdot [6,56 + (1,4-1) \cdot 6,1] \cdot ((200+273)/273) = 4439 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Диаметр дымовой трубы определен по формуле:

$$D_{тр} = \sqrt{\frac{4V_{дг} \times n}{\omega \times 3600 \times \pi}}, \text{ м}$$

V<sub>дг</sub> – количество удаляемых дымовых газов от одного котла, м<sup>3</sup>/ч;

n – количество котлов;

ω – допустимая скорость дымовых газов, м/с;

π – число π=3,14.

$$D_{тр} = \sqrt{\frac{4 \times 4439}{20 \times 3600 \times 3,14}} = 0,280 \text{ м}$$

Принимаем диаметр стальной дымовой трубы диаметром D=325 мм, с толщиной стенки δ=6 мм из электросварных прямошовных труб.

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			19

Высота дымовой трубы определяется по расчетам рассеивания дымовых газов, выполняемых разделом «Том охраны окружающей природной среды по нормам СП41-104-2000 в соответствии с ОНД-86».

Высота бымовой трубы определяется по проекту «ОВОС» и равна 24м.

### **Вспомогательное оборудование**

1. Подпиточные насосы :

Производительность подпиточных насосов определяются суммой утечек в тепловых сетях. Утечки в тепловых сетях составляют 0,75% от объема тепловой сети, в то время как объем тепловой сети, при закрытой схеме теплоснабжения равен 65 м<sup>3</sup>/1 МВт, таким образом кол-во утечек в тепловых сетях  $G_{ут.}=(3,287) \times 65 \times 0,0075=1,6$  м<sup>3</sup>/ч. Установлено 2 насоса марки MultiCargo НМС 304 производительностью  $G=1,6$  м<sup>3</sup>/ч, напором  $H=20$  м.вод.ст., мощностью эл. двигателя  $N=1$  кВт, напряжением  $V=230$  в. (один насос рабочий, один резервный)

2. Сетевые насосы :

По фактическим нагрузкам расход сетевой воды составляет

$$G_c = \frac{Q}{1.163 \times (t_1 - t_2)} = \frac{3750}{1.163 \times (95 - 70)} = 129 \text{ м}^3 / \text{ч}$$

На котельной установлено три насоса сетевой воды типа NL 80/200-15-2-12, производительностью  $G=65$  м<sup>3</sup>/ч, напором  $H=40$  м.вод.ст., насос постовляется с электродвигателем мощностью  $N=15$  кВт, напряжением  $V=0,4$  кв.

Водоподготовительная установка принималась по расходу воды на восполнение утечек. На период регенерации водоподготовительной установки предусмотрен бак запаса химочищенной воды объемом 1 м<sup>3</sup>.

Диаметр трубопроводов на выходе из котельной принят 2Ду200, скорость теплоносителя при данном диаметре составляет 1,12 м/с, удельные потери 8,89 кгс/м<sup>2</sup>\*м.

### **Тепловая изоляция.**

Для уменьшения тепловых потерь и соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, оборудование и газоходы с температурой на поверхности более 45°С изолируются. В качестве теплоизоляционных материалов приняты плиты из минеральной ваты «IZOTERM» и изделия теплоизоляционные типа «URSA». Покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная. Для изоляции трубопроводов приняты теплоизоляционные изделия «URSA» фольгированные.

Монтаж, изготовление трубопроводов выполнить в соответствии с проектом, изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала.

Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\* и из оцинкованных труб по ГОСТ 3262-81.

Трубопроводы прокладывать с уклоном не менее 0,002 в сторону движения среды.

В верхних точках трубопроводов установить воздухоотводчики, в нижних – дренажи.

Арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания.

Монтаж трубопроводов производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 20 С.

Параметры теплоносителя:

-давление в подающем трубопроводе на выходе из котельной  $P_1=0,35$  МПа;

-давление в обратном трубопроводе на входе в котельную  $P_2=0,21$  МПа;

-статический напор  $H_{ст}=20$  м.вод.ст.

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			20

После закрепления трубопроводов на постоянных опорах, до наложения тепловой изоляции, провести гидравлические испытания трубопроводов давлением, равным  $P_{и}=1,25P_{раб}$ , но не менее  $P_{и}=1,0\text{МПа}$ .

Падение давления в течение 10 минут не допускается.

Результаты гидроиспытаний оформить актом.

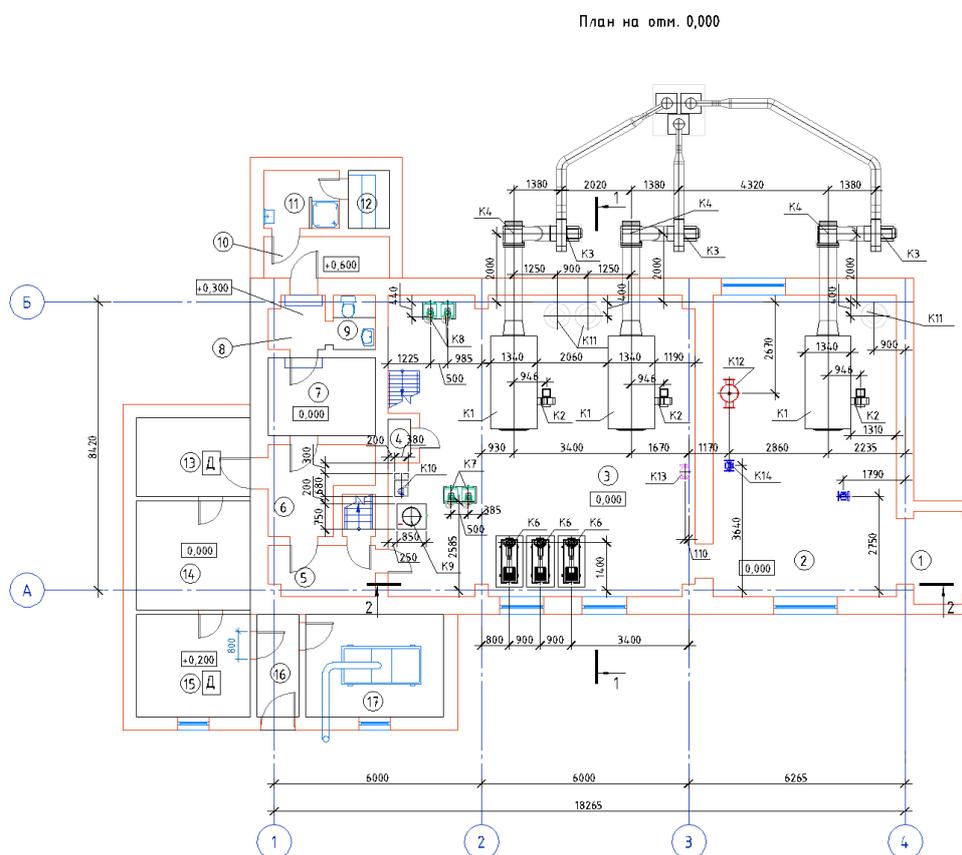
В соответствии с приложением "Г" СНиП 1.03-06-2002. "Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" составить акты с освидетельствованием на завершённые скрытые работы.

Перечень скрытых работ:

- гидравлические испытания трубопроводов по линиям;
- антикоррозионное покрытие трубопроводов и оборудования;
- тепловая изоляция трубопроводов и оборудования.

Монтаж и эксплуатацию котлов, оборудования и трубопроводов вести согласно инструкции по установке и обслуживанию оборудования.



### 4.3.5 Электрооборудование и освещение

Настоящий раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, заданий смежных разделов проекта, а так же на основании действующих норм и правил. Проектом предусматривается электроснабжение электрических насосов котельной на смешанном топливе (газ, солярка).

#### Электроснабжение

Для приема и распределения электроэнергии общих нагрузок предусмотрен силовой распределительный шкаф ШУ, совмещенный с управлением и сигнализацией

					"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
						21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись		

насосов котельной. Данное оборудование располагается в помещении №1 согласно экспликации.

Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями укомплектованными в шкафу управления ШУ. Силовая и контрольная сеть выполняется кабелем с медными жилами в ПВХ изоляции не распространяющей горение 0.66 кВ. Прокладка кабельных линий осуществляется открыто в перфорированных металлических лотках подвешиваемых на специальных кронштейнах по стенам и строительным конструкциям, а также вдоль пола с креплением лотка на опорных конструкциях.

#### Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов на корпус оборудования, проектом предусмотрено защитное заземление. Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Проектом предусмотрено повторное заземление нулевого проводника вводных кабелей электроснабжения котельной.

Молниезащита здания обеспечивается присоединением металлической дымовой трубы к отдельному заземляющему устройству. Заземление и молниеотвод здания смотреть в разделе НЭС.

#### Автоматизация и управление

Схемами управления электроприводов предусматривается:

- для сетевых насосов (М1;2) - ручное включение рабочего насоса от шкафа управления ШУ;
- для подпиточных насосов (М3;4) - ручное включение рабочего насоса от шкафа управления ШУ;
- для топливных насосов (М5;6) - ручное включение рабочего насоса от шкафа управления ШУ;
- для рециркуляционных насосов (М7;8) - автоматическое управление насоса от комплектной горелки котлоагрегата.

заземляющему устройству.

Настоящий раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, заданий смежных разделов проекта, а так же на основании действующих норм и правил. Проектом предусматривается электроснабжение, а так же автоматизация и управление электрических насосов котельной на смешанном топливе (газ, солярка).

#### Электроснабжение

Для приема и распределения электроэнергии общих нагрузок предусмотрен силовой распределительный шкаф ШУ, совмещенный с управлением и сигнализацией насосов котельной. Данное оборудование располагается в помещении №1 согласно экспликации.

Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями укомплектованными в шкафу управления ШУ. Силовая и контрольная сеть выполняется кабелем с медными жилами в ПВХ изоляции не распространяющей горение 0.66 кВ. Прокладка кабельных линий осуществляется открыто в перфорированных металлических лотках подвешиваемых на специальных кронштейнах по стенам и строительным конструкциям, а также вдоль пола с креплением лотка на опорных конструкциях.

#### Автоматизация и управление

Схемами управления электроприводов предусматривается:

- для сетевых насосов (М1;2) - ручное включение рабочего насоса от шкафа управления ШУ;

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			22

- для подпиточных насосов (М3;4) - ручное включение рабочего насоса от шкафа управления ШУ;
- для топливных насосов (М5;6) - ручное включение рабочего насоса от шкафа управления ШУ;
- для рециркуляционных насосов (М7;8) - автоматическое управление насоса от комплектной горелки котлоагрегата.

Схемами предусмотрена световая сигнализация включенного состояния оборудования, аварии рабочего насоса и автоматическое включение резервного насоса при отказе рабочего.

#### Заземление

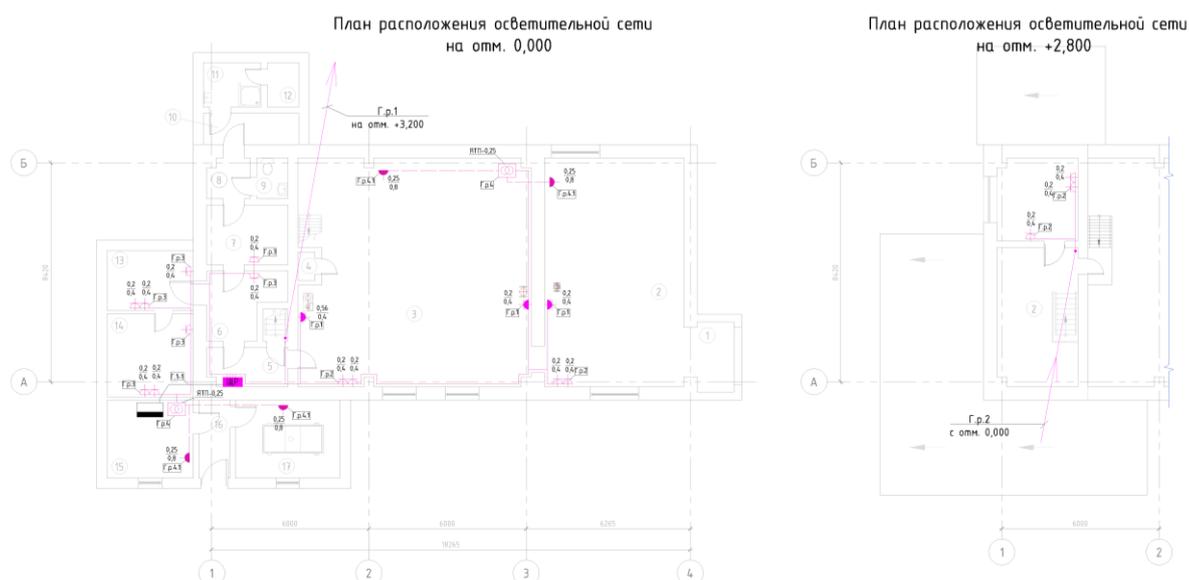
Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов на корпус оборудования, проектом предусмотрено защитное заземление. Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Проектом предусмотрено повторное заземление нулевого проводника вводных кабелей электроснабжения котельной.

Молниезащита здания обеспечивается присоединением металлической дымовой трубы к отдельному заземляющему устройству.

### Основные показатели электротехнической части

Таблица 4

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1	Категория надежности электроснабжения	-	II
2	Напряжение сети	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	47,75
4	Расчетный ток	А	80,7
5	Коэффициент мощности, cosφ	-	0,9
6	Потеря еапряжения, мах	%	1,2



### Автоматизация технологических процессов

Настоящий раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, заданий смежных разделов проекта, а так же на основании действующих норм и правил. Проектом предусматривается автоматизация и управление электрических насосов котельной на смешанном топливе (газ, солярка).

Для приема и распределения электроэнергии общих нагрузок предусмотрен силовой распределительный шкаф ШУ, совмещенный с управлением и сигнализацией насосов котельной. Данное оборудование располагается в помещении №1 согласно экспликации.

#### Автоматизация и управление

Схемами управления электроприводов предусматривается:

- для сетевых насосов (М1;2) - ручное включение рабочего насоса от шкафа управления ШУ;
- для подпиточных насосов (М3;4) - ручное включение рабочего насоса от шкафа управления ШУ;
- для топливных насосов (М5;6) - ручное включение рабочего насоса от шкафа управления ШУ;
- для рециркуляционных насосов (М7;8) - автоматическое управление насоса от комплектной горелки котлоагрегата.

						"Капитальный ремонт здания котельной №9 военной части 44793 военного городка №8 г. Семей.Корректировка"	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись			24