

ООО «Модульные котельные-Н»

Модульная котельная МК-1,86

Паспорт

МК-1,86 ПС

Генеральный директор  
ООО «Модульные котельные-Н»

Корчагин В.М.

Главный инженер  
ООО «Модульные котельные-Н»

Коток Ю.И.

## СОДЕРЖАНИЕ.

	Стр.
1. Основные технические данные	2
2. Комплект поставки	8
3. Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)	9
4. Свидетельство об упаковывании	9
5. Свидетельство о приемке	10

### Приложение.

1. Сертификат соответствия
2. Гидравлическая схема
3. Аксонометрическая схема газопровода
4. Схема автоматизации
5. Схема электрическая шкафа силового
6. План освещения.
7. План пожарной сигнализации.

## 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модульная котельная МК-1,86 (далее – котельная) предназначена для автономного тепло-снабжения объектов производственного, жилищного и социального назначения.

Климатическое исполнение – У1 по ГОСТ 15150-69.

В котельной предусмотрена установка трех стальных водогрейных котлов марки ICI REX 62: теплопроизводительностью  $Q = 0,62$  МВт ( $Q = 0,533$  Гкал/ч) каждый.

Общая теплопроизводительность  $Q = 1,86$  МВт ( $Q = 1,599$  Гкал/ч)

система теплоснабжения - двухтрубная закрытая по сетевой воде

теплоноситель - сетевая вода с параметрами  $t_n - t_o = 95 - 70^\circ\text{C}$ ;  $55^\circ\text{C}$  - для системы горячего водоснабжения. Работа котлов предусматривается с насосной циркуляцией:

Котельная представляет собой транспортабельный теплоизолированный блок (модуль) полной заводской готовности, имеющий внутреннюю и наружную отделку. Внутри блока в заводских условиях установлено основное и вспомогательное оборудование котельной, соединительные трубопроводы, электрооборудование, система КИП и А.

Котельную допускается транспортировать автомобильным транспортом в соответствии с правилами погрузки, действующими для данного вида транспорта.

В конструкции блочно-модульной котельной предусмотрены необходимые элементы для подключения к наружным коммуникациям.

Шифр котельной: МК-1,86, где

М - модульная;

К - котельная;

1,86 - теплопроизводительность, МВт.

Основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Установленная теплопроизводительность, МВт	1,86
Марка установленных котлов	ICI REX 62
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	12000 6600 2885
Масса, кг, не более	15000

### 1.1. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Здание котельной одноэтажное и представляет собой в плане прямоугольник с размерами 12х6,6 (м) высотой до низа стропил 2,5 м.

Несущие конструкции предусмотрены из металлических стоек и балок с ограждающими конструкциями из металлических панелей типа «сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит П-75.

Основание котельной - швеллер № 18П, № 10П по ГОСТ 8240-97, металлические листы толщиной 1,5 мм по ГОСТ 19903-74.

Каркас принят из квадратного профиля сечением 100х100х5 мм ГОСТ 25577-83, покрытие из листовой стали по ГОСТ 19903-74. Фасады облицованы профилированным листом С21-100 по ГОСТ 24045-94.

Металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ-115 в два слоя по слою грунта ГФ-021.

По наружному периметру здания выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 800 мм, толщиной  $s=100$  мм по подготовке из щебня толщиной  $s=100$  мм

## 1.2 Технологическое оборудование

В сертифицированной котельной предусмотрена установка двух стальных водогрейных котлов марки

ICI REX 62: теплопроизводительностью  $Q = 0,62 \text{ МВт}$  ( $Q = 0,533 \text{ Гкал/ч}$ )

Общая производительность котельной  $Q = 1,86 \text{ МВт}$  ( $Q = 1,599 \text{ Гкал/ч}$ ) .система теплоснабжения - двухтрубная закрытая по сетевой воде, с циркуляцией для системы горячего водоснабжения.

.теплоноситель - сетевая вода с параметрами  $t_n - t_o = 95 - 70^\circ\text{C}$ ;  $55^\circ\text{C}$  - для системы горячего водоснабжения. Работа котлов предусматривается с насосной циркуляцией:

сетевые насосы - марки «NB50-160/150» фирмы Grundfos (один - рабочий, один - резервный. производительностью  $G = 64 \text{ м}^3/\text{час}$ , напором  $H = 46 \text{ м}$ .

насосная станция для подпитки «WJ202EM», производительностью  $G = 1,5 \text{ м}^3/\text{час}$ , напором  $H = 45 \text{ м}$ ;

- циркуляционные насосы горячего водоснабжения «CR 5-8» фирмы Grundfos (один рабочий, один - резервный), производительностью  $G = 3 \text{ м}^3/\text{час}$ , напором  $H = 60 \text{ м}$ . ( $P = 1,50 \text{ кВт}$ )

- циркуляционный котла «UPS 40-120» фирмы Grundfos, производительностью  $G = 15 \text{ м}^3/\text{час}$ , напором  $H = 8 \text{ м}$ . ( $P = 0,72 \text{ кВт}$ )

- насос внутреннего контура ГВС «UPS 50-180» фирмы Grundfos, производительностью  $G = 6,0 \text{ м}^3/\text{час}$ , напором  $H = 8 \text{ м}$ . ( $P = 0,4 \text{ кВт}$ )

Для приготовления горячей воды предусмотрены пластинчатые теплообменники ::NN14A (один - рабочий, один - резервный), фирмы ЗАО «Ридан».

Заполнение и подпитка тепловой сети предусматривается из проектируемых сетей водопровода Д63х3,6. Обработка воды для подпитки тепловых сетей предусмотрена хим-водоподготовка.

Трубопроводы системы теплоснабжения предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2002 в изоляции «Изошел-Ф».

## 1.3 Внутреннее газооборудование

Газоснабжение сертифицированной котельной предусматривается от газовой сети среднего давления.. Расход газа по паспортным данным –  $Q_{\text{расч.}} = 156,92 \text{ м}^3/\text{час}$ .

Запроектированные котлы ICI REX 62 оборудуются горелками P65.M-AB.S.RU.A.8.50. с автоматикой безопасности и регулирования.

Для учета расхода газа в котельной устанавливается измерительный комплекс СГ16МТ-250 с корректором СПГ-741 с максимальной пропускной способностью при  $P_{вх}=0,020\text{МПа}$   $G=250\text{ м}^3/\text{ч}$ .

Для снижения давления газа с  $P_{вх}=0,3\text{ МПа}$  до  $P_{раб}=0,03\text{МПа}$  в котельной установлено ГРУ -03М-У1 с регулятором РДСК-50М1.

Для непрерывного контроля за концентрацией газа и оксида углерода, автоматического отключения подачи газа в случае превышения ПДК в помещении котельной устанавливается система аварийного отключения газа САКЗ-М-6:

- сигнализатор загазованности природным газом СГГ-6-01 (устанавливается на расстоянии 0,3 м ниже перекрытия котельной);
- сигнализатор загазованности оксидом углерода СОУ-1 (устанавливается на высоте 1,5 м от уровня пола котельной);
- быстродействующий электромагнитный клапан ВН2Н-3 (устанавливается на вводе газопровода в котельную после термозапорного клапана).

Для автоматического отключения подачи газа при достижении температуры среды при пожаре  $100^{\circ}\text{C}$  на вводе газопровода перед электромагнитным клапаном предусмотрена установка термозапорного клапана КТЗ 001-50.

Отключающие устройства предусмотрены:

- на газовом стояке снаружи здания котельной на высоте  $h=1,6\text{ м}$  от уровня земли;
- на опусках к котлам и на продувочном газопроводе на высоте 1,5 м от уровня пола;
- у измерительного комплекса «СГ16МТ-250» на высоте 0,8 м от уровня пола;

Газопровод из стальных электросварных по ГОСТ 10704-2002 прокладывается на высоте 2,255– 2,460 м от уровня пола котельной.

После испытания газопровод окрашивается двумя слоями эмалью ПФ115 по двум слоям грунтовки.

Отвод продуктов сгорания от котлов предусмотрен через проектируемую стальную трубу  $\text{Ø}325\text{ мм}$ , высотой  $h=10,0\text{ м}$ . от каждого котла.

Молниезащита котельной многостержневая, предусмотрена от дымовых труб.

Продувочные свечи находятся в зоне защиты.

#### 1.4 Отопление и вентиляция

Отопление (дежурное) котельной предусмотрено от электронагревательных Макар ТЗ 3,0 кВт (1 шт.).

Вентиляция котельной приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением воздуха:

- вытяжка рассчитана на 3-кратный воздухообмен в час и осуществляется через проектируемую вентиляционную шахту с дефлектором  $\varnothing 350$  мм;

- приточная вентиляция рассчитана на возмещение вытяжки и подачу воздуха, необходимого на горение газа в котлах. Приток воздуха осуществляется через отверстие в стене за котлами с двумя вентиляционными решетками с наружными размерами  $1000(h) \times 600$  мм и общей площадью живого сечения  $F=0,7\text{м}^2$ , устанавливаемыми в наружной стене .

#### 1.5 Силовое электрооборудование

В качестве вводно-распределительного устройства запроектировано ВРУ с устройством переключения вводов. Питание электродвигателей насосов предусматривается от шкафа управления кабелями марки ВВГнг. Управление электродвигателями насосов предусматривается в ручном и автоматическом режиме. Предусмотрено автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего. Любой из насосов может быть рабочим, при этом второй должен находиться в резервном режиме.

Учет электроэнергии предусматривается электронным счетчиком класса точности 1.0, устанавливаемым в шкафу ВРУ.

Распределительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг в лотках и в ПВХ трубах.

## 1.6 Электроосвещение

Запроектировано рабочее и аварийное освещение на напряжение 220 В, ремонтное освещение на напряжение 12 В от ящика ЯТП-0,25-220/12 В.

В качестве осветительных устройств рабочего освещения приняты светильники с люминесцентными лампами типа ЛПО-2х40, аварийного освещения – светильники типа ERGO-208 с аккумуляторными батареями.

Групповые сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг-3х1,5 с креплением скобами по стенам. Управление освещением предусматривается выключателями по месту.

## 1.7 Автоматизация

Система автоматизации блочной котельной предусматривает теплотехнический контроль, контроль системы газоснабжения, загазованности метаном и оксидом углерода, автоматизацию котлов и вспомогательного оборудования, рабочую и аварийную сигнализацию.

В автоматическом режиме автоматика щита предусматривает контроль:

- отсутствия тяги в дымоходе;
- температуры воды на выходе из котла;
- давления газа;
- наличия напряжения;
- давления газа на вводе в котельную;
- загазованности котельной оксидом углерода и метаном;
- учета расхода газа.

Предусмотрена световая индикация загазованности, целостности линии связи, состояния запорного клапана. При повышении в контролируемом помещении концентрации природного или угарного газа до уровня «Порога 1» и «Порога 2», сигнализатор загазованности выдает световой, звуковой и электрический сигнал в линию связи. При возрастании концентрации, срабатывает сигнализация «Порога 2» с выдачей импульса на клапан, который закрывается и прекращает подачу газа.

Система обеспечивает закрытие клапана при отключении питающей сети.

По вспомогательному оборудованию предусматривается контроль:

- температуры воды в прямом и обратном трубопроводах;
- давления воды в прямом и обратном трубопроводах;
- температуры в помещении котельной от температуры наружного воздуха;
- температуры и давления исходной воды;



- давления до и после фильтров сетевой и холодной воды;
- давления на всасывающих и напорных патрубках насосов;
- температуры и давления в прямом и обратном трубопроводах ГВС;
- уровня воды в расширительном баке и баке накопительном ГВС.

## 2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Кол	Примечание
1	Модульная котельная МК-1,86 (в составе)	1	
2	Котел стальной ICI REX 62	3	
3	Насосное оборудование (Grundfos, Willa)		
3.1	Насос циркуляционный котла UPS40-120F (Q=15,0м3/час H=8,0м)	3	
3.2	Насос сетевой NB50-160/150 (Q=66м3/час H=45м)	2	
3.3	Насос подпиточный Wilo WG 202 EM (Q=2м3/час H=46м)	2	
3.4	Насос внутреннего контура ГВС UPS50-180F (Q=6,0м3/час H=8,0м)	2	
3.5	Насос сетевой ГВС CR5-8 (Q=3,0м3/час H=60,0м)		
4	Труба дымовая Д325, H=10м	3	
5	Горелка газовая P65M-AB.S.RU.A.8.50	3	
6	Счетчик газа СГ16МТ-250 (Q max=250м3/час)	1	
7	Система автоматизированного управления	1	
8	ГРУ -03М-У1		
1	Паспорт МК-1,86 ПС	1	
2	Руководство по эксплуатации	1	
3	Паспорта, руководства по эксплуатации на комплектующие изделия		1 комплект

### **3.РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие котельной МК-1,86 требованиям технической документации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода котельной в эксплуатацию, при условии производства пуско-наладочных работ организацией имеющей лицензию на выполнение данного вида работ и соблюдения потребителем требований по транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня отгрузки котельной с предприятия-изготовителя. Условия хранения у изготовителя и на месте эксплуатации до монтажа - на открытой площадке в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69.

Ресурсы, сроки службы и гарантии комплектующих изделий, входящих в состав оборудования котельной, определяются в соответствии с данными, указанными в эксплуатационной документации на эти изделия.

### **4.СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

Модульная котельная МК-1,86 , заводской номер: \_\_\_\_\_ № 251  
упакована согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
*подпись представителя ОТК*

\_\_\_\_\_  
*расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*Дата, месяц, число*

## 5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модульная котельная МК-1,86, заводской номер: \_\_\_\_\_ №251  
соответствует комплекту технической документации и признана годной к эксплуатации.

Руководитель:

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*расшифровка подписи*

М.П.

ОТК:

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_

*Дата, месяц, число*

# Приложение

Перв. примен.

Справ. N

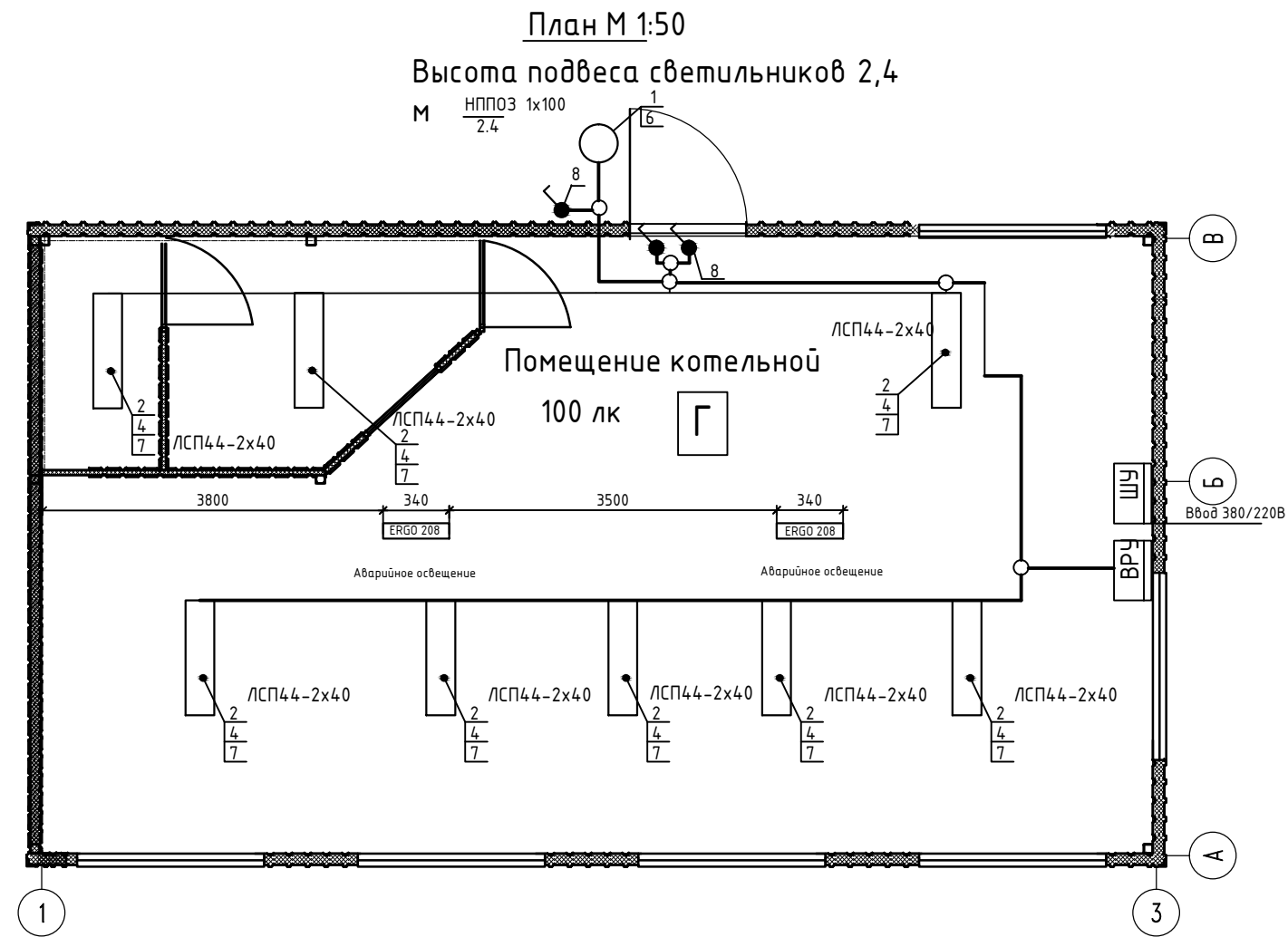
Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл.



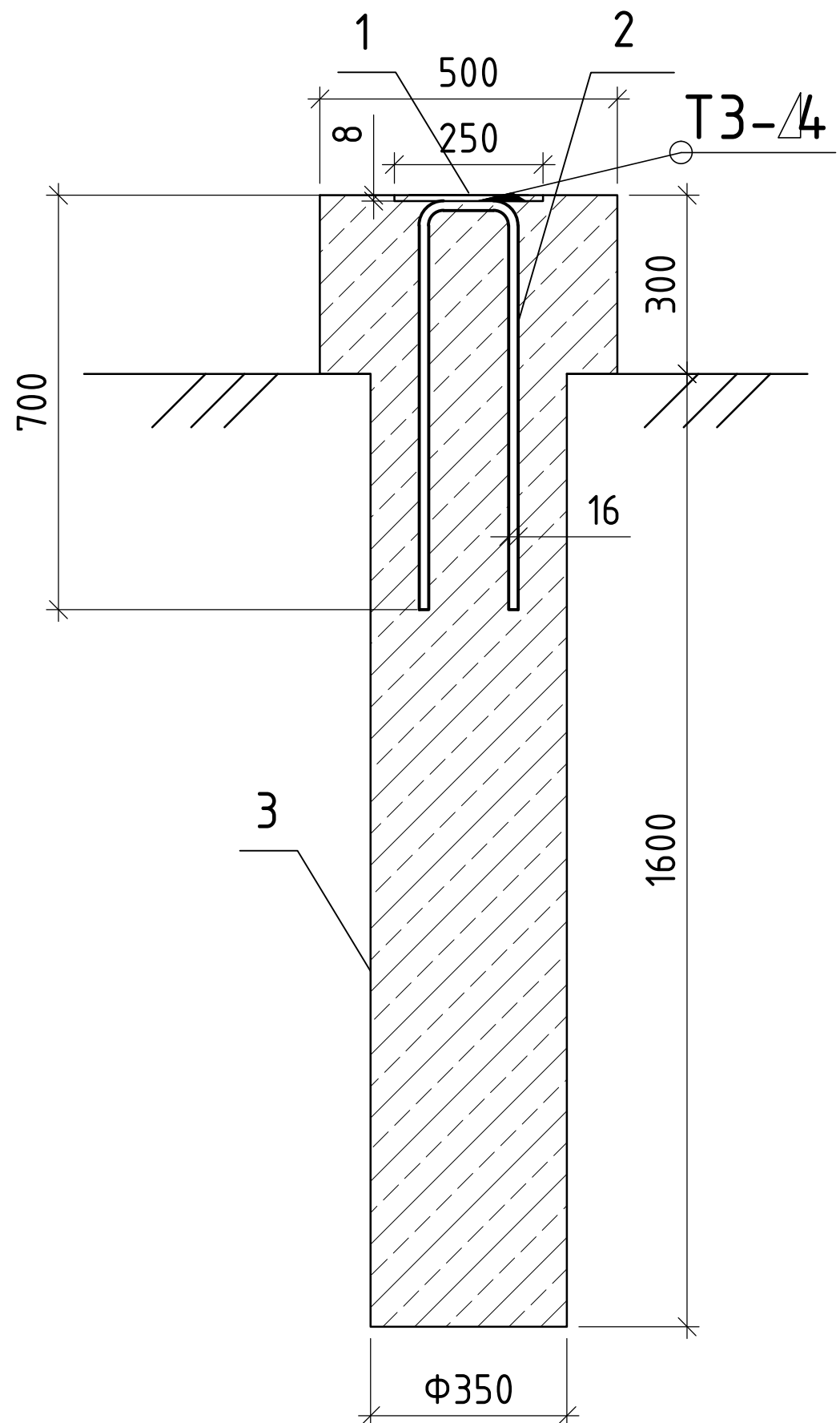
7. Светильник аварийного освещения ERGO 208, для поддержания света в случае исчезновения или значительного падения напряжения в сети. Источником энергии является кислотно-свинцовый аккумулятор емкостью в 2,5 Ач, а источником света две независимые линейные флуоресцентные лампы Т5 мощностью в 8 Вт. В случае аварии флуоресцентная лампа автоматически с помощью соединенной со светильником электронной системы, переключается на питание из аккумулятора. Применение переключателя позволяет включить одну флуоресцентную лампу (время горения ок. 7 часов), две - ок.3ч или вообще выключить их. Светильник можно носить или монтировать на стене. Применение: аварийное освещение в офисах, кино, банках, театрах подземных помещений и т.д.

Аппарат защиты групповой сети рабочего и аварийного освещения автоматический выключатель QF14 6А.

Ремонтное освещение предусмотрено от трансформатора понижающего ОСМ-1-0,25У3 220/5-12 установленного в ШУ. Аппарат групповой защиты сети QF14 6А. Розетка открытой проводки с плоскими контактами ПД-2Б 10А, 42В, IP43 устанавливается на стене котельной.

1. Светильники крепятся к потолку
2. Кабели прокладываются по лоткам(лотки учтены в разделе АТМ), при открытой прокладке крепятся с помощью держателей, устанавливаемых на самонарезающих винтах.
3. Выключатели установить на высоте не более 1500мм.
4. Розетку ремонтного освещения установить на высоте не более 1000мм.
5. Корпуса светильников занулить. Для зануления использовать нулевые защитные проводники.
6. Розетки для подключения сигнализаторов установить на высоте не более 1000 мм.

					МК-1,86ПС		
Изм.	Лист	№ док-м	Подп.	Дата			
ГИП		Коток			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Золотников			ПД		
Провер.		Коток					
					План на отм. 0.000		ООО "МОДУЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНОЕ-Н"



Поз.	Наименование	Кол.	Масса деталей кг	Примечания
1	Лист 8 ГОСТ 19903-74 С235 ГОСТ 27772-88* 250x250	1	3.94	
2	Арматура 12 - А-III ГОСТ 5781-82 L=1500	1	2.54	
	Итого металла:		6.48	
	Всего, с учетом сварки (1%):		7.13	
3	Бетон В15, F75	0.3	куб.м.	

1 Сварку производить в соответствии с ГОСТ 14771-76\*.  
Сварочная проволока СВ-08Г2С по ГОСТ 2246-70\*.

Согласовано	
Инв. N подл.	Подпись и дата
Взам. инв. N	

						МК-1,86ПС			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	док.	Подпись	Дата				
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							ПД		
ГИП						Фундамент. Свая буронабивная. М 1:10	ООО "Модульные котельные-Н"		
Разработал									
Проверил									

Перв. примен.

Справ. N

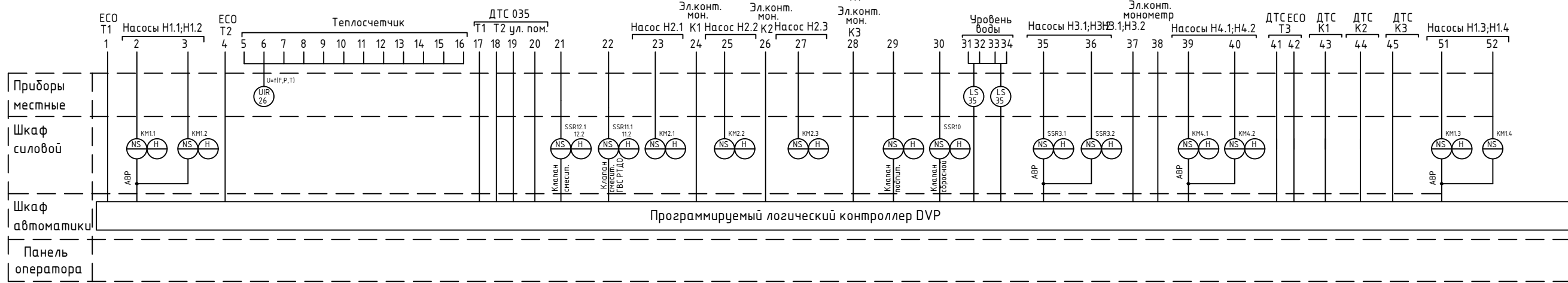
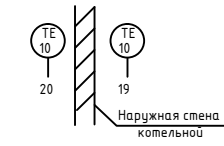
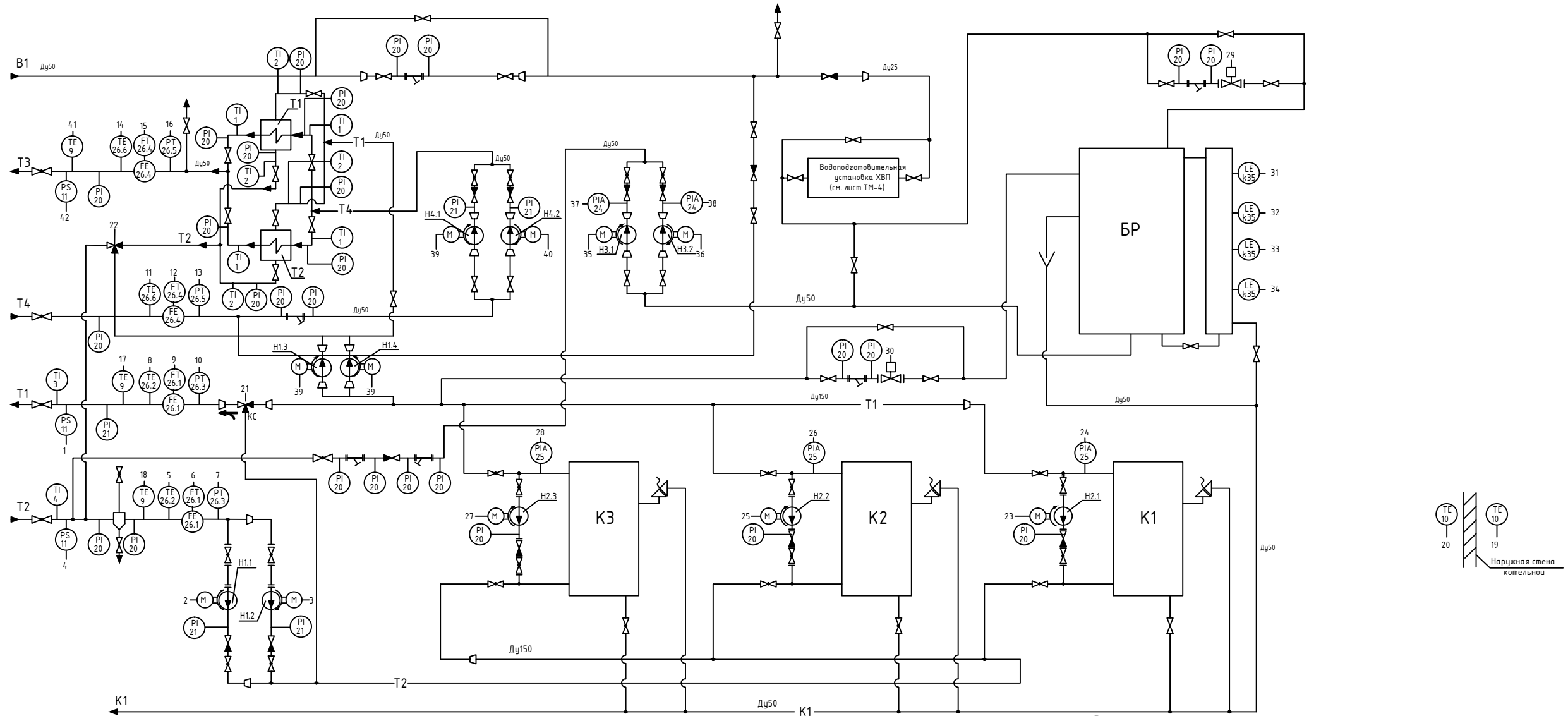
Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Программируемый логический контроллер DVP

МК-1,86ПС

Изм.	Кол.ч	Лист	N док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Гип.	Коток							
Разраб.	Золотников							
Провер.	Коток							
Схема автоматизации								

1. Номера позиций приборов и оборудования на схемах автоматизации указаны согласно спецификаций оборудования и материалов на соответствующий блок.

Формат А3

Перв. примен.

Справ. N

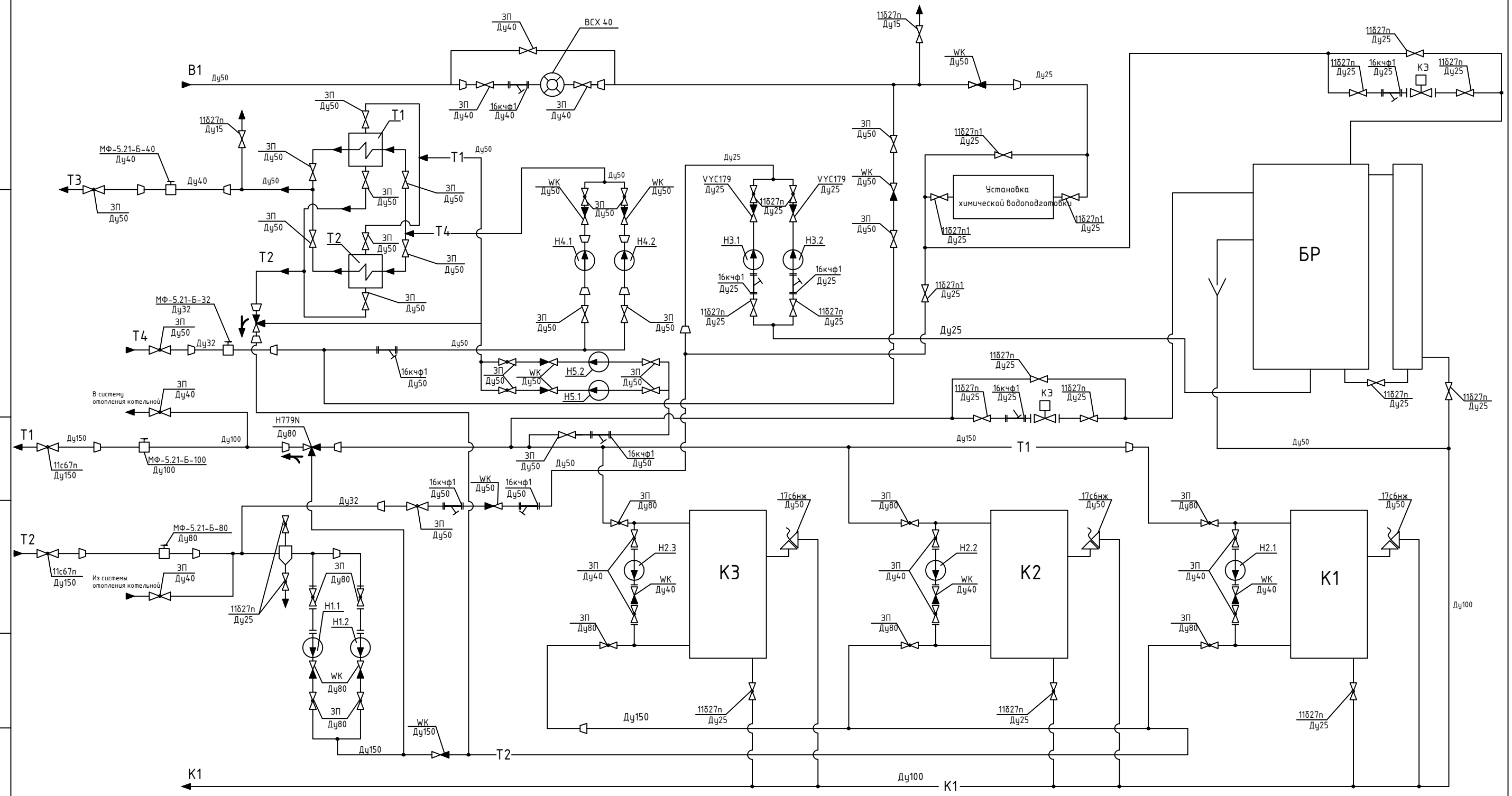
Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

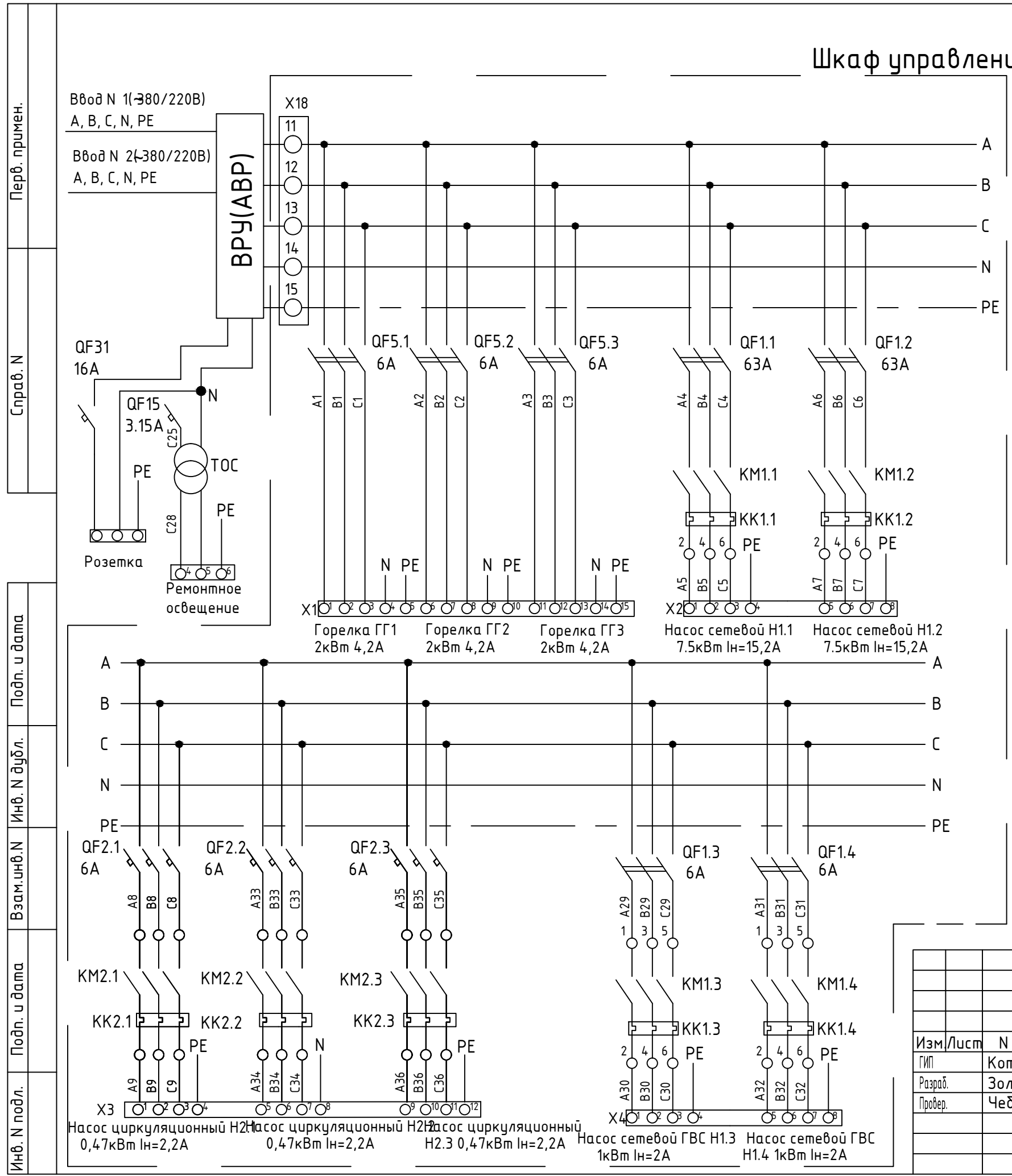
Инв. N подл.



					МК-1,86ПС			
Изм.	Кол.ч	Лист	N док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Поздняков				
Пров.				Гущин				
ГИП				Коток				
Гидравлическая схема						ООО "Модульные котельные-Н"		
						Формат А3		



# Шкаф управления



Поз. обозначение	КК19	Наименование	Кол.	Примечание
КК1.1, КК1.2		Реле тепловое РТИ 1322, In=20А	2	
КК8, КК7		Реле тепловое РТИ 1307, In=2,0А	2	
КК2.1, КК2.2, КК2.3		Реле тепловое РТИ 1308, In=2.8А	3	
КК19		Реле тепловое РТЛ 1022, In=25А	1	
КК4.1, КК4.2		Реле тепловое РТИ 1310, In=3.3А	2	
КК1.3, КК1.4		Реле тепловое РТИ 1308, In=2.6А	2	
КМ1.1, КМ1.2		Пускатель магнитный КМИ 11811 18А 220В	2	
КМ19		Пускатель магнитный КМИ-22510 25А	1	
КМ2.1, КМ2.2		Пускатель магнитный ПМЕ 011У 4А 220В	9	
КМ2.3, КМ8				
КМ7, КМ1.3, КМ1.4				
КМ4.1, КМ4.2				
QF5.1, QF5.2		Автоматический выключатель ВА 4729 3п/6а, In=6А	8	
QF5.3 QF2.1				
QF2.2 QF2.3				
QF1.3, QF1.4				
QF1.1, QF1.2		Автоматический выключатель ВА 4729 3п/63а, In=63А	2	
QF7, QF3.1, QF3.2		Автоматический выключатель ВА 4729 3п/3а, In=4А	3	
QF11, QF12		Автоматический выключатель ВА 4729 1п/3а, In=3,15А	10	
QF8, QF9, QF10,				
QF13, QF15, QF16,				
QF17, QF18				
QF19		Автоматический выключатель ВА 4729 3п/25а, In=25А	1	
QF14		Автоматический выключатель ВА 4729 1п/6а, In=6А	1	
QF4		Автоматический выключатель ВА 4729 3п/3а, In=10А	1	
SSR3.1, SSR3.2		Твердотелое реле 10А 3 фазное	2	
F/п		Частотный преобразователь VFD-007E43A	1	
ТОС		Трансформатор понижающий ОСМ-0,55 220/110/12	1	
ВРУ		Вводно распределительное устройство ВРУ АВР (In=50А)	1	Со счетчиком кл. точ. 2,0

$P_u = 40,05 \text{ кВт}; P_p = 20,4 \text{ кВт}, I_n = 52,15 \text{ А}$

МК-1,86ПС

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГМП	Коток					
Разраб.	Золотников					
Провер.	Чеботарев					
Схема электрическая принципиальная питания (начало)				ООО "МОДУЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ-Н"		

Перв. примен.

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

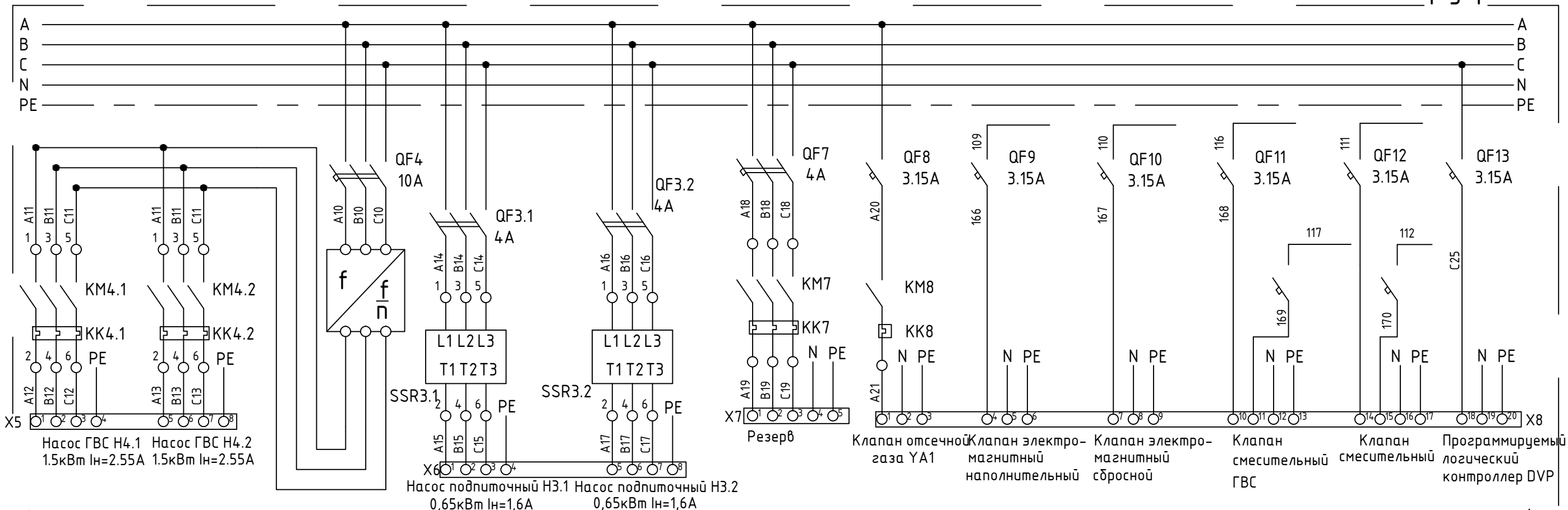
Подп. и дата

Инв. N подл.

# Шкаф управления

Перв. примен.

Справ. N



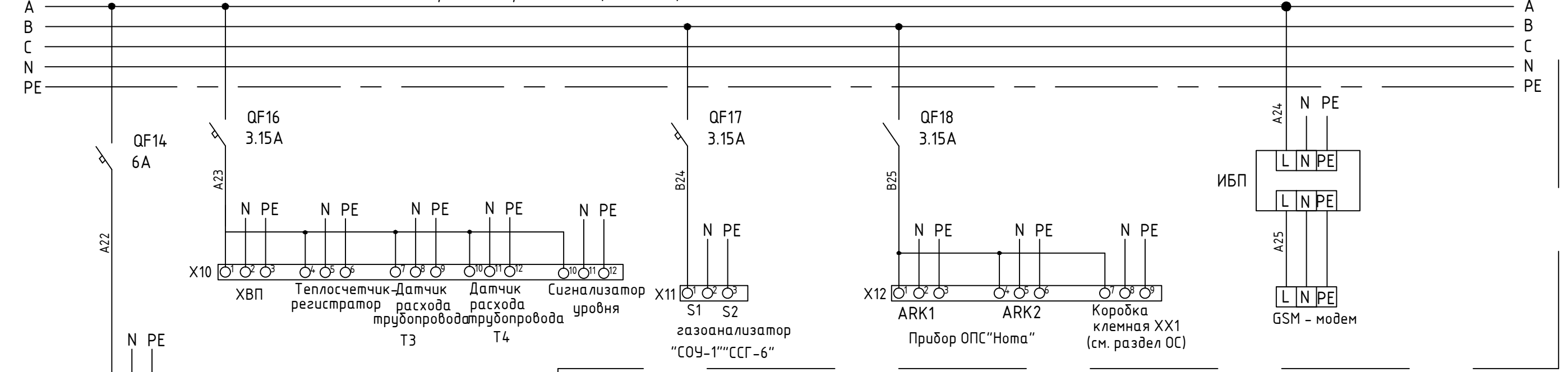
Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

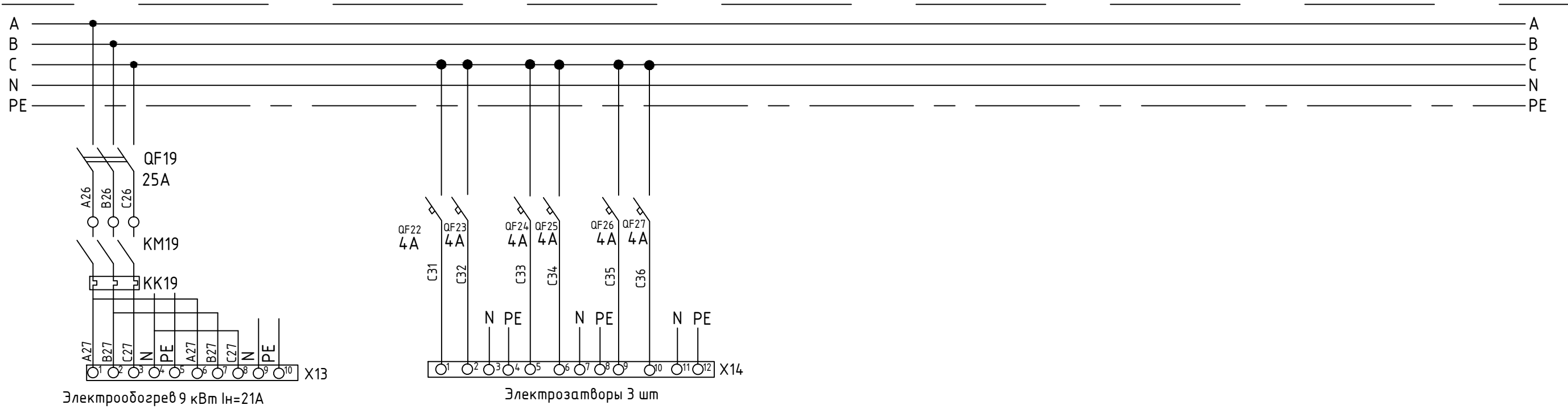


МК-1,86ПС

Изм./Лист	N докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГМП	Коток					
Разраб.	Золотников					
Провер.	Чеботарев					
Схема электрическая принципиальная питания (продолжение)				ООО "МОДУЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ-Н"		

Перв. примен.  
Справ. N

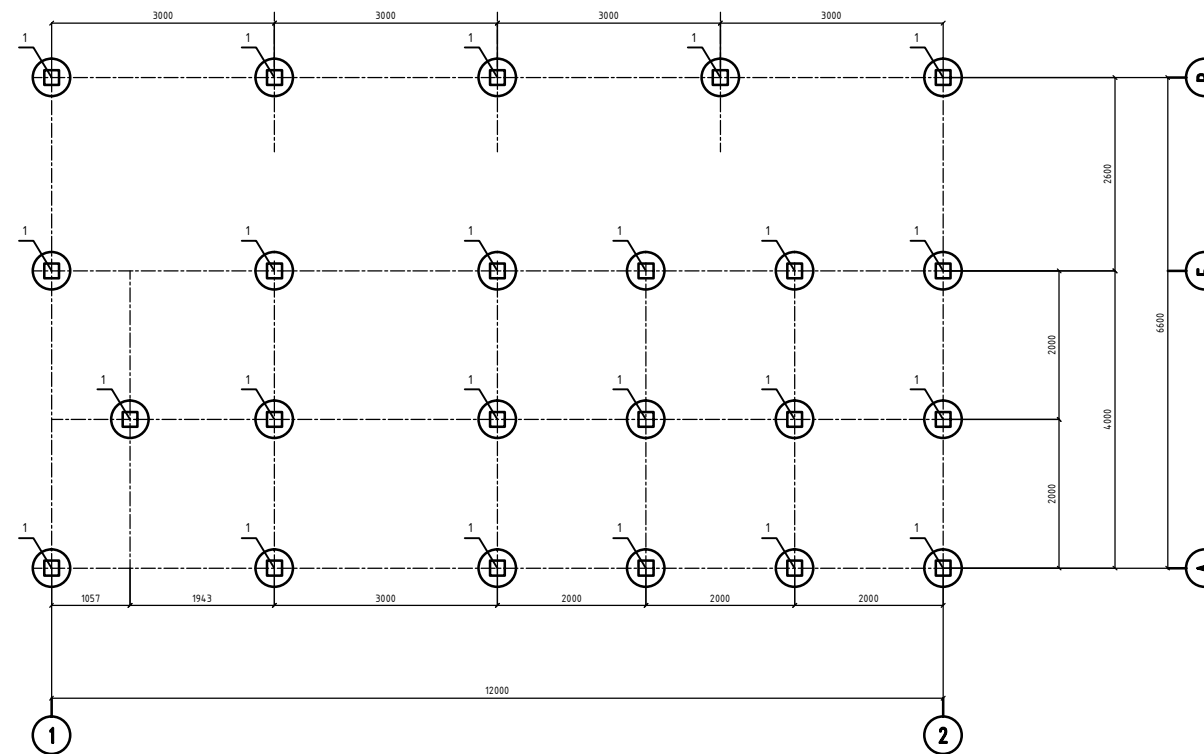
Инв. N подл.  
Подл. и дата  
Взам. инв. N  
Инв. N дубл.  
Подл. и дата



				МК-1,86ПС		
Изм/Лист	N докум.	Подп.	Дата			
ГМП	Коток			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Золотников			ПД		
Провер.	Чеботарев			Схема электрическая принципиальная питания (окончание)		ООО "МОДУЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ-Н"

Лист	Ведомость чертежей КЖ	Примечание
1	Фундамент. План свайного поля. М 1:100	
2	Фундамент. Свая буронабивная. М 1:10	
3		
4		
5		

Поз.	Наименование	Кол.	Масса деталей кг	Примечания
1	Свая буронабивная Ф330 L=1800	23		



Расчет свайного фундамента.

Определяем площадь опорной поверхности одной сваи:

$$V = 3.1416 * R^2 = 962.12 \text{ кв.см.}$$

Общая площадь опирания фундамента на грунт:

$$V = 962.12 * 23 = 22128.76 \text{ кв.см.}$$

Расчетная масса котельной включая оборудование:

$$M = 25780 \text{ кг.}$$

Удельная нагрузка на грунт составит:

$$S = 1.17 \text{ кг/кв.см.}$$

$$1.17 \text{ кг/кв.см} < 2.70 \text{ кг/кв.см (СНиП 2.02.01-83, табл 47)}$$

Удельная нагрузка на грунт не превышает допустимую.

- Свайный фундамент запроектирован из буронабивных свай диаметром 330 мм длиной 1800 мм.
- Для бетонирования свай применять тяжелый бетон по ГОСТ 26633-85 класса В15(М200). В качестве крупного и мелкого заполнителя применить щебень из природного камня, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 10268-80.

Изм.	Кол.уч.	Лист.	док.	Подпись	Дата	МК-1,86ПС			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							ПД		
						Фундамент. План свайного поля. М 1:100	ООО "Модульные котельные-Н"		

Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

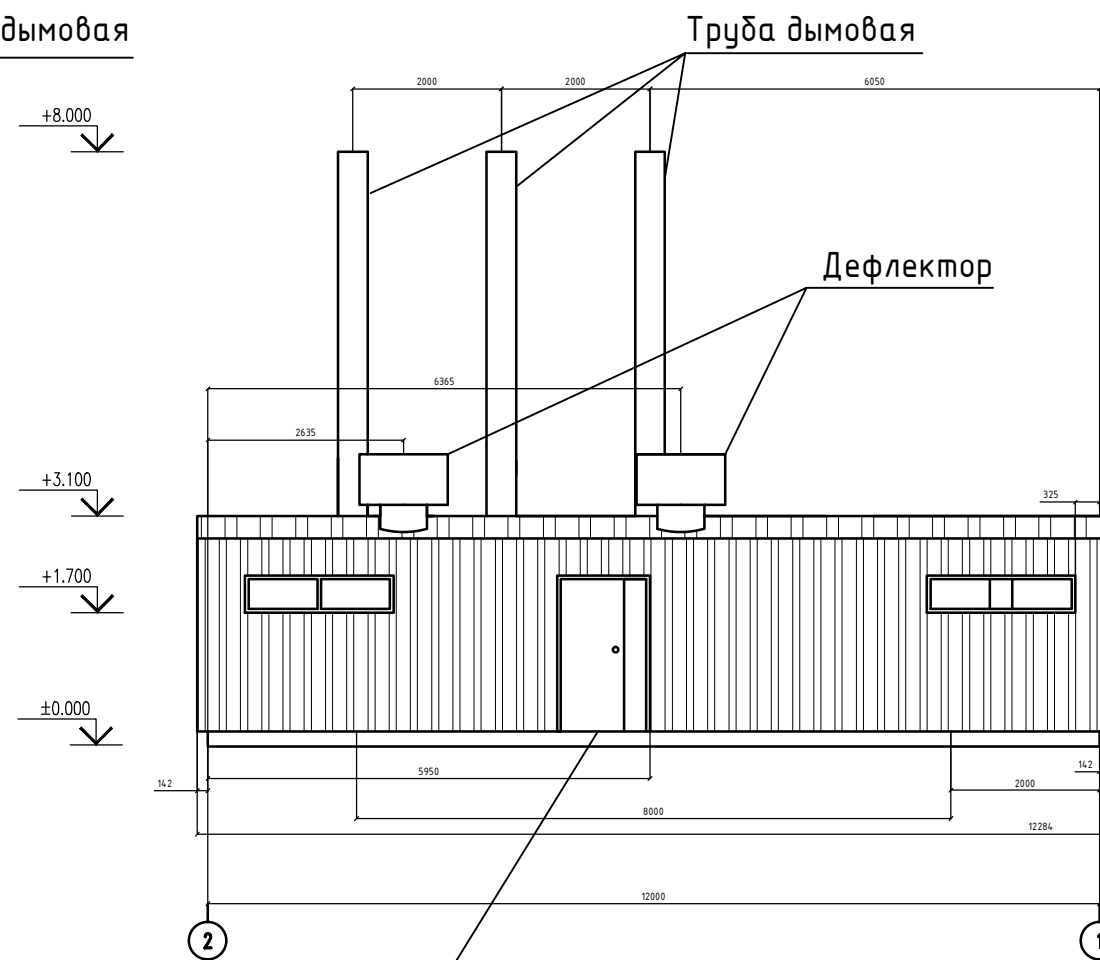
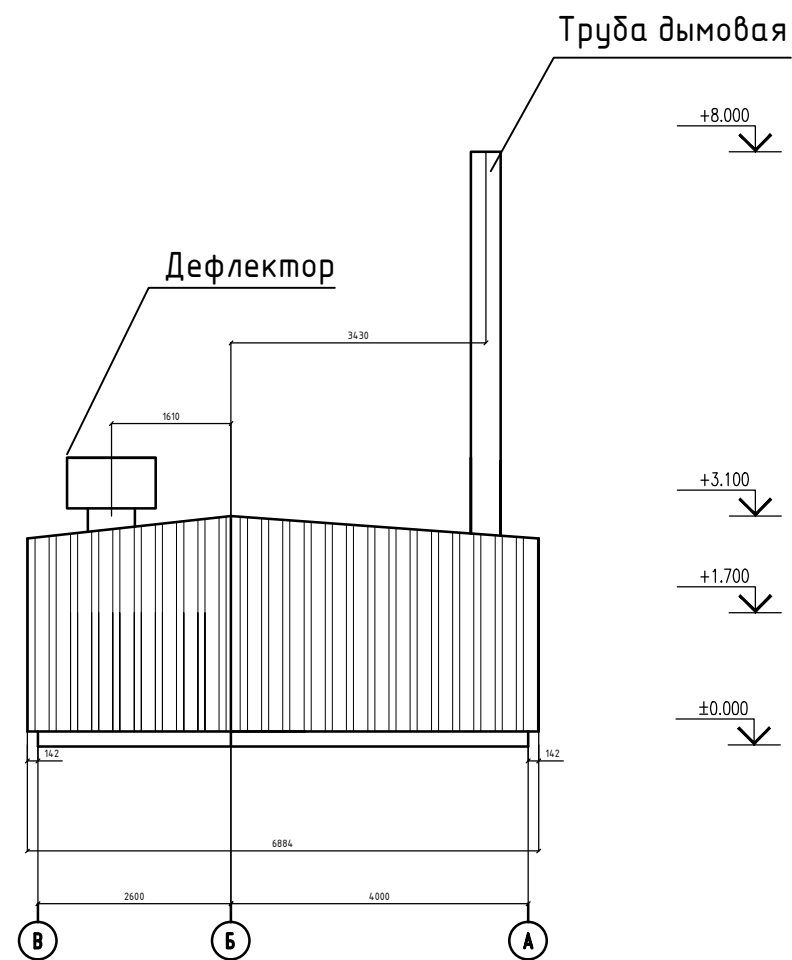
Инв. N подл.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



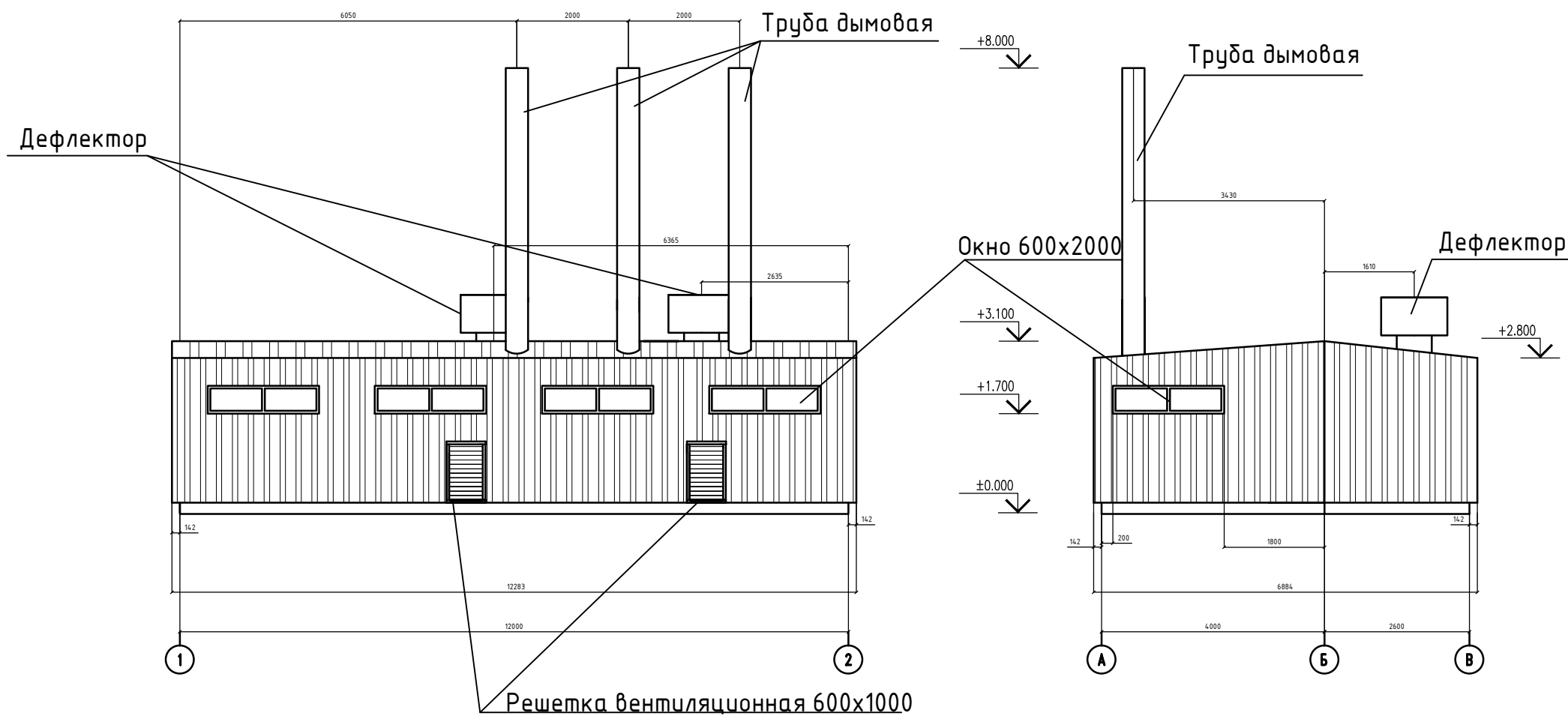
Дверь 2100x1250

1. Оформление фасадов - лист профилированный С21-1000 ГОСТ 24045-94 цвет RAL 5005.
2. Нащельники - лист ОЦ с ЛКП RAL 9003 ГОСТ 14918-80.

Спецификация элементов вентиляции и газоходов.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечания
1	Дефлектор ДЗ15.00.000.03	2	Лист 9 КМ
2	Шахта дефлектора ДЗ15.00.000.03	2	Лист 10 КМ
3	Труба дымовая Н=8м	3	Лист 11 КМ
4	Решетка вентиляционная 600x1000	2	Лист 8 КМ

						МК-1,86ПС			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	док.	Подпись	Дата				
						Стадия	Лист	Листов	
						ПД			
						Фасады 2-1, В-А. М 1:100		ООО "Модульные котельные-Н"	



- 1. Оформление фасадов – лист профилированный С21-1000  
ГОСТ 24045-94  
цвет RAL 5005.
- 2. Нащельники – лист ОЦ с ЛКП RAL 9003  
ГОСТ 14918-80.

Спецификация дверей и окон.

Поз.	Наименование	Кол.	Примечания
1	Окно пластиковое 600x2000	6	
2	Окно пластиковое 600x2000 с фрамугой	1	
3	Дверь метал. двухстворчатая 2100x1250	1	

						МК-1,86ПС		
Изм.	Кол.уч.	Лист.	док.	Подпись	Дата			
						Стадия	Лист	Листов
ГИП						ПД		
Коток								
Разработал								
Гущин								
Проверил								
Чеботарев								
Фасады 1-2, А-В						000 "Модульные котельные-Н"		
М 1:100								

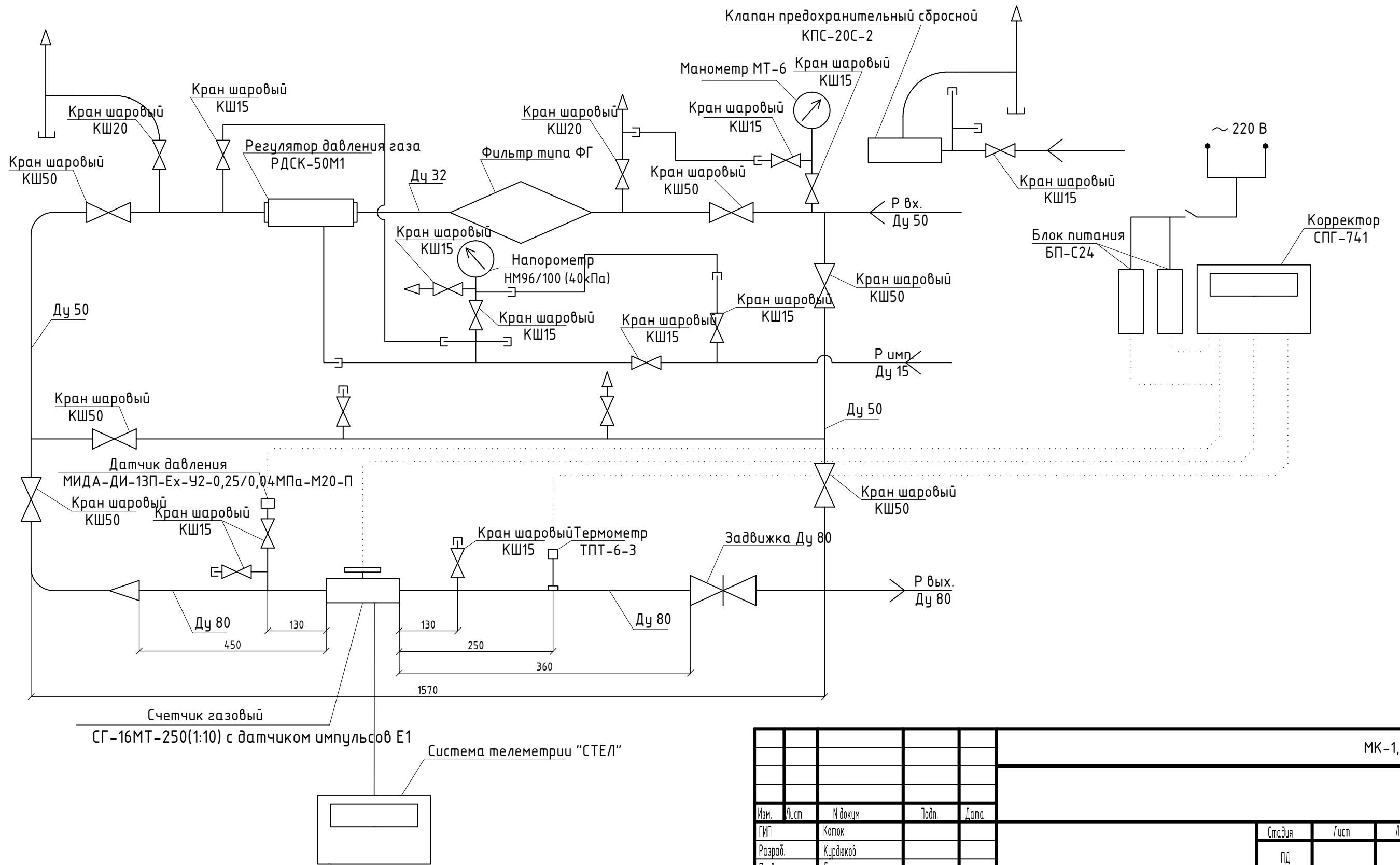
Согласовано

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

# Функциональная схема ГРУ-03М-У1



Справ. N

Подп. и дата

Инв. N докл.

Взам. инв. N

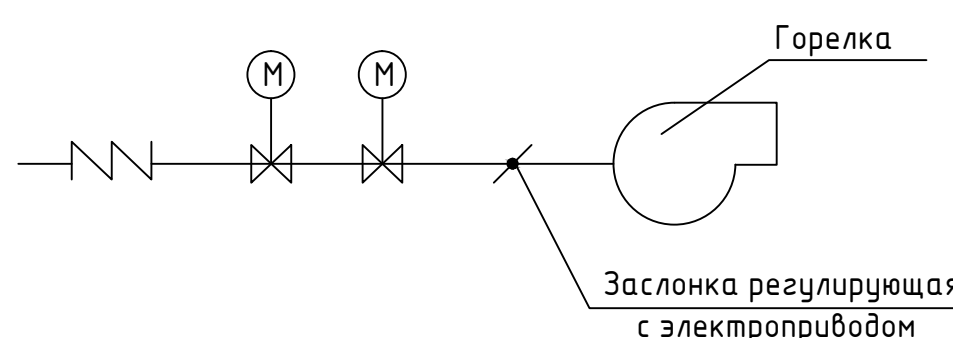
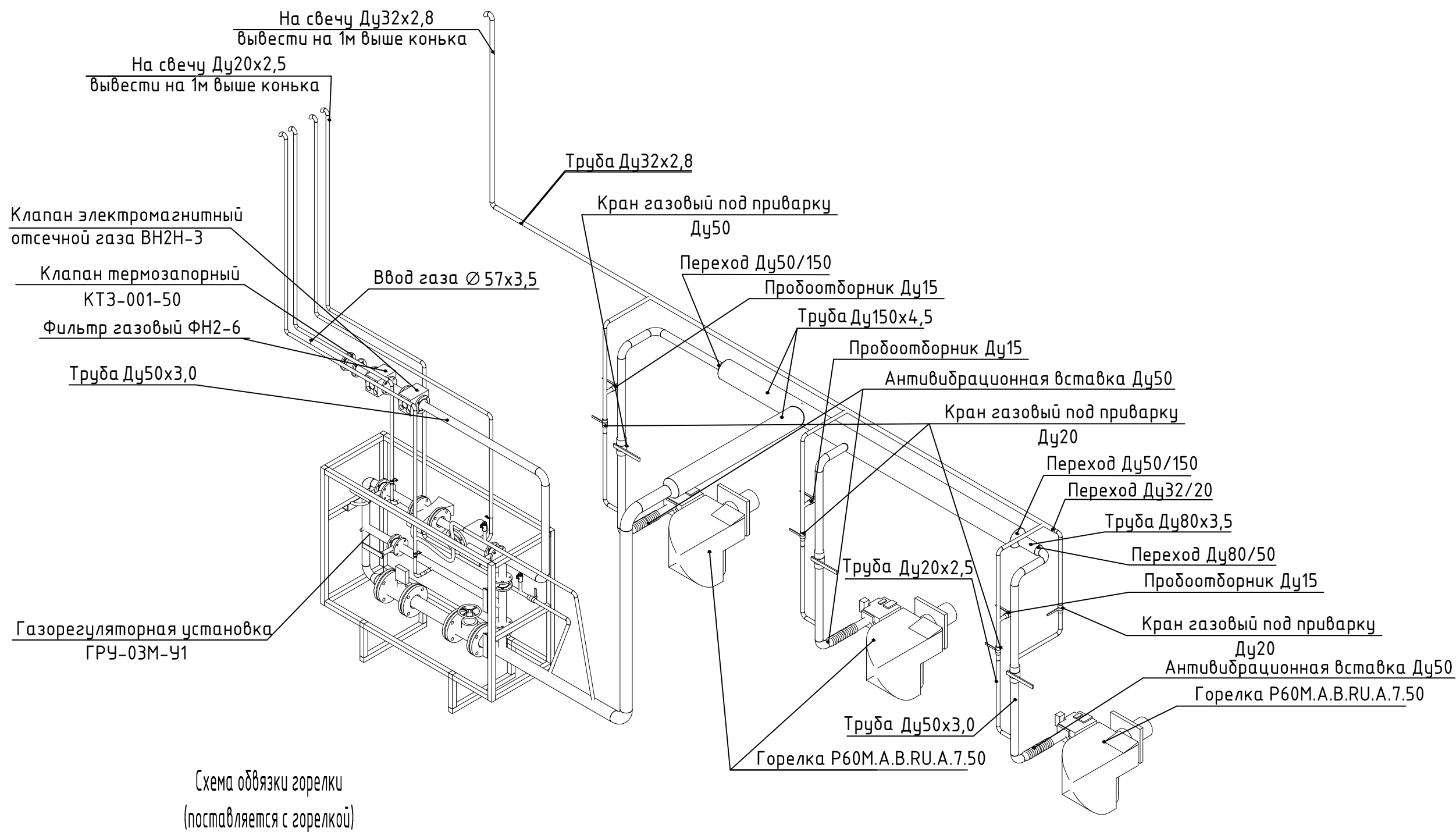
Подп. и дата

Инв. N подл.

МК-1,86ПС

Изм.	Лист	N докцм	Подп.	Дата
ГИП	Коток			
Разраб.	Курдюков			
Провер.	Гущин			
Функциональная схема ГРУ-03М-У1				
Стдия				
Лист				
Листов				
ПД				
ООО "Модульные котельные-Н"				

# АксонOMETрическая схема газопровода



Перв. примен.  
Справ. N  
Полп. и дата  
Инв. N  
Инв. N  
Инв. N  
Инв. N  
Инв. N

					МК-1,86ПС		
Изм.	Лист	N докцм	Подп.	Дата			
ГИП		Коток			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Курдюков			ПД		
Провер.		Гущин					
АксонOMETрическая схема газопровода					ООО "Модульные котельные-Н"		