

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Функциональная схема	
3	Принципиальная электрическая схема питания	
4	Схема внешних присоединений	
5	План расположения оборудования и проводок	
6	Кабельный журнал	

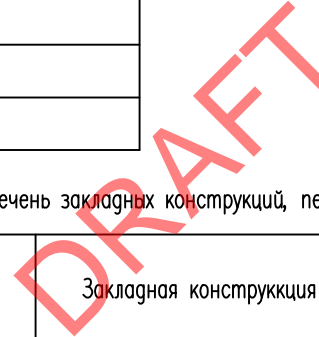
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
-----ТЛМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3 листах
-----ТЛМ.Н1	Статив приборов. Эскизный чертеж	
	<u>Ссылочные документы</u>	
СНиП 3.05.07-85	Системы автоматизации	
Типовой альбом А7-92	Прокладка кабелей в производственных помещениях Материалы	
	для проектирования и рабочие чертежи	

1. Данным разделом предусматривается телемеханизация ГРП-3 ОАО "Керамин".
2. Система телеметрии построена на базе узла учета газа "Исток-газ-03", в комплект которого входят термопреобразователь, вихревой расходомер и преобразователь давления, а также средства вычисления и коррекции данных. Измеренные значения посредством интерфейса RS-232 передаются в УСПД "Индел-1708", оснащенное GSM-модемом и антенной для передачи данных по каналу сотовой связи в УП "МИНГАЗ".  
Кроме того, реализовано измерение и передача значений давления на входе и выходе ГРП;
3. Основанием для разработки данного комплекта послужили следующие документы:  
- технические условия NO2-16/4003ту от 12.09.2013, выданные УП "МИНГАЗ";  
- задания смежных отделов;
4. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.
5. Оборудование, изделия и материалы должны иметь сертификаты соответствия согласно приказу МЧС N19 от 14.02.03г. постановления комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров РБ от 30.07.04г, Постановления МЧС N2 от 18.10.07г.
6. Монтаж и наладку приборов и средств телеметрии выполнить согласно требованиям СНиП 3.05.07-85 и требованиям, предъявляемым при производстве работ, проводимых на эксплуатируемых объектах, в зоне действующего технологического оборудования.
7. Для защиты от поражения электрическим током, при повреждении изоляции, выполнить заземление электроустановок систем телеметрии с использованием отдельного проводника кабельных проводок. Заземление корпусов технологического оборудования выполнить отдельным проводом ПВ1 сечением 1 x 2,5 мм<sup>2</sup>.
8. Электроснабжение устанавливаемого оборудования выполнить от существующего силового распределительного шкафа.
9. Все электрооборудование должно быть промышленного изготовления.
10. Возможна замена аппаратуры на аналогичную.

Перечень закладных конструкций, первичных приборов

Поз. обозначение по спецификации оборудования	Наименование измеряемого или регулируемого параметра среды	Наименование и тип прибора	Место установки и требования к размещению прибора	Закладная конструкция и присоединительные устройства		Обозначение чертежа		Кол. точек	Примечание
				Наименование, характеристика или тип	Обозначение чертежа установки	Установки прибора	Технологического оборудования		
PI1	Давление газа	Манометр показывающий	Газопровод на входе ГРП	016-70-См20-МП	ЗК14-2-1-02	ТМ14-2-1-03	-	1	
PI2	Давление газа	Мановакуумметр двухтрубный U-образный	Газопровод на отводе к котлу	016-70-См20-МП	ЗК14-2-1-02	ТМ14-2-1-03	-	1	
PI3...PI5	Давление газа	Манометр показывающий	Газопровод на выходе ГРП	016-70-См20-МП	ЗК14-2-1-02	ТМ14-2-1-03	-	3	
PT1	Давление газа	Преобразователь давления, взрывозащищенный, (0...1,6)МПа	Газопровод на входе ГРП	016-70-См20-МП	ЗК14-2-1-02	ТМ14-2-1-03	-	1	
PT2	Давление газа	Преобразователь давления, взрывозащищенный, (0...100)кПа	Газопровод на выходе ГРП	016-70-См20-МП	ЗК14-2-1-02	ТМ14-2-1-03	-	1	



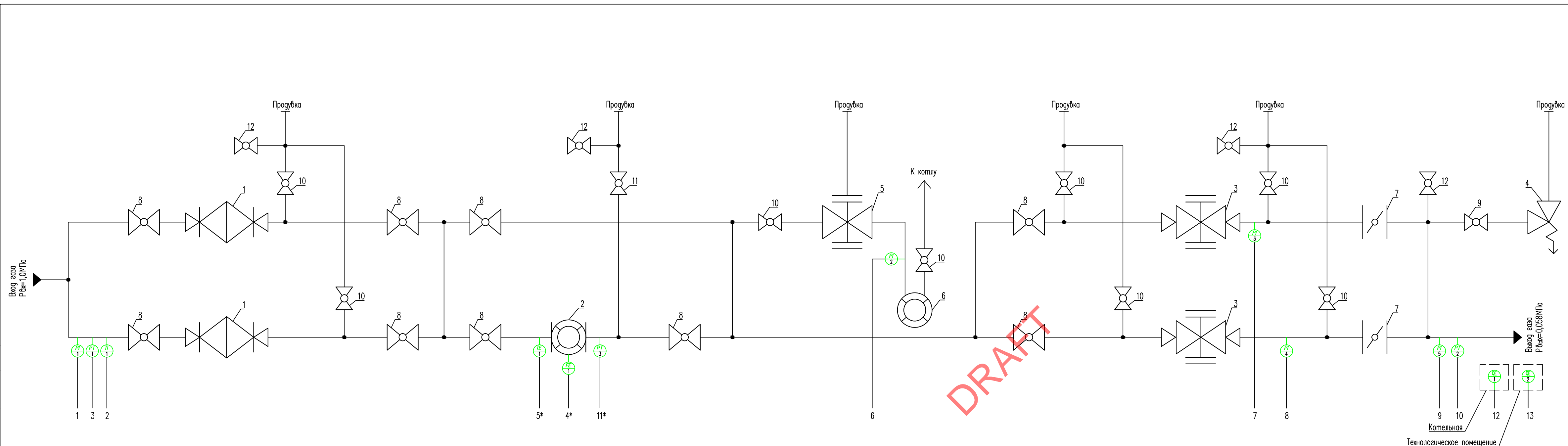
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
						С	1	6
						Общие данные		

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Перечень элементов

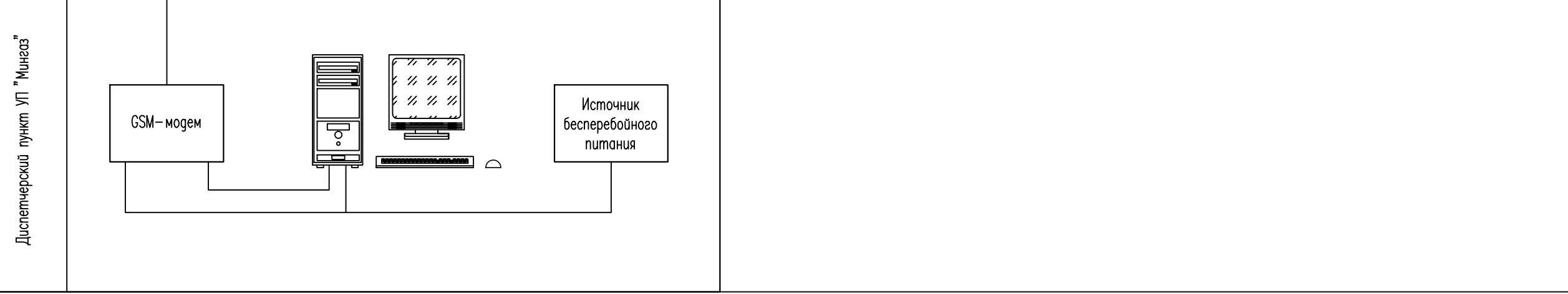
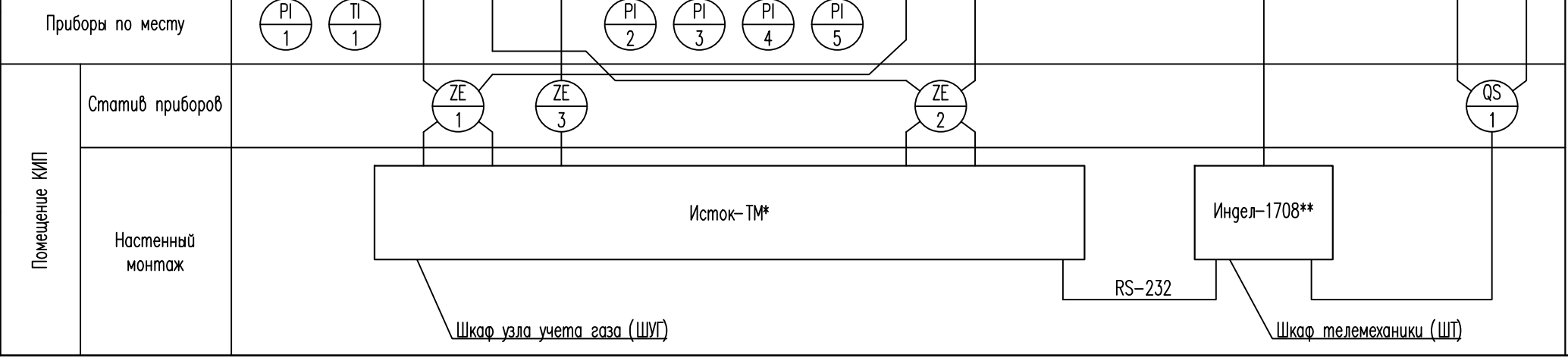
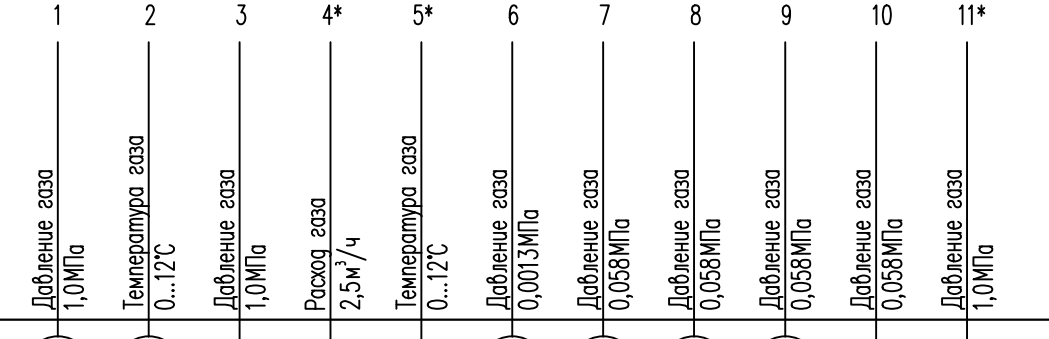
Поз обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Фильтр-сепаратор с устройством индикации Ду150	2	
2	Измерительный газовый комплекс Ду00 (80) P=1,2МПа, Qmax=25984,0 м <sup>3</sup> /ч, Qmin=701,0 м <sup>3</sup> /ч	1	
3	Регулятор давления газа комбинированный Ду 150 Pвх=1,2МПа, Pвых=0,058МПа	2	
4	Клапан предохранительный сбросной Ду50	1	
5	Регулятор давления газа комбинированный Ду32 Pвх=1,2МПа, Pвых=1,3кПа	1	
6	Счетчик газа бытовой	1	
7	Затвор поворотный с редуктором Ду 400	2	
8	Кран шаровый с редуктором Ду200	9	
9	Кран шаровый Ду50	1	
10	Кран шаровый Ду25	8	
11	Кран шаровый Ду20	1	
12	Кран шаровый Ду15	4	

Условные обозначения:

- PI - прибор измерения давления показывающий (манометр/тягонапорометр);
- TI - термометр жидкостный стеклянный показывающий;
- PT - первичный преобразователь давления;
- TE - первичный преобразователь температуры;
- FE - первичный преобразователь расхода;
- ZE - барьер искрозащиты "Корунд";
- QE - блок датчика метана;
- QS - газоанализатор ФСТ-03м;
- HA - акустический оповещатель;

Примечания:

- Оборудование, отмеченное символом \* - комплект поставки узла учета Исток-газ-03;
- Оборудование, отмеченное символом \*\* - комплект поставки устройства сбора и передачи данных Индел-1708;

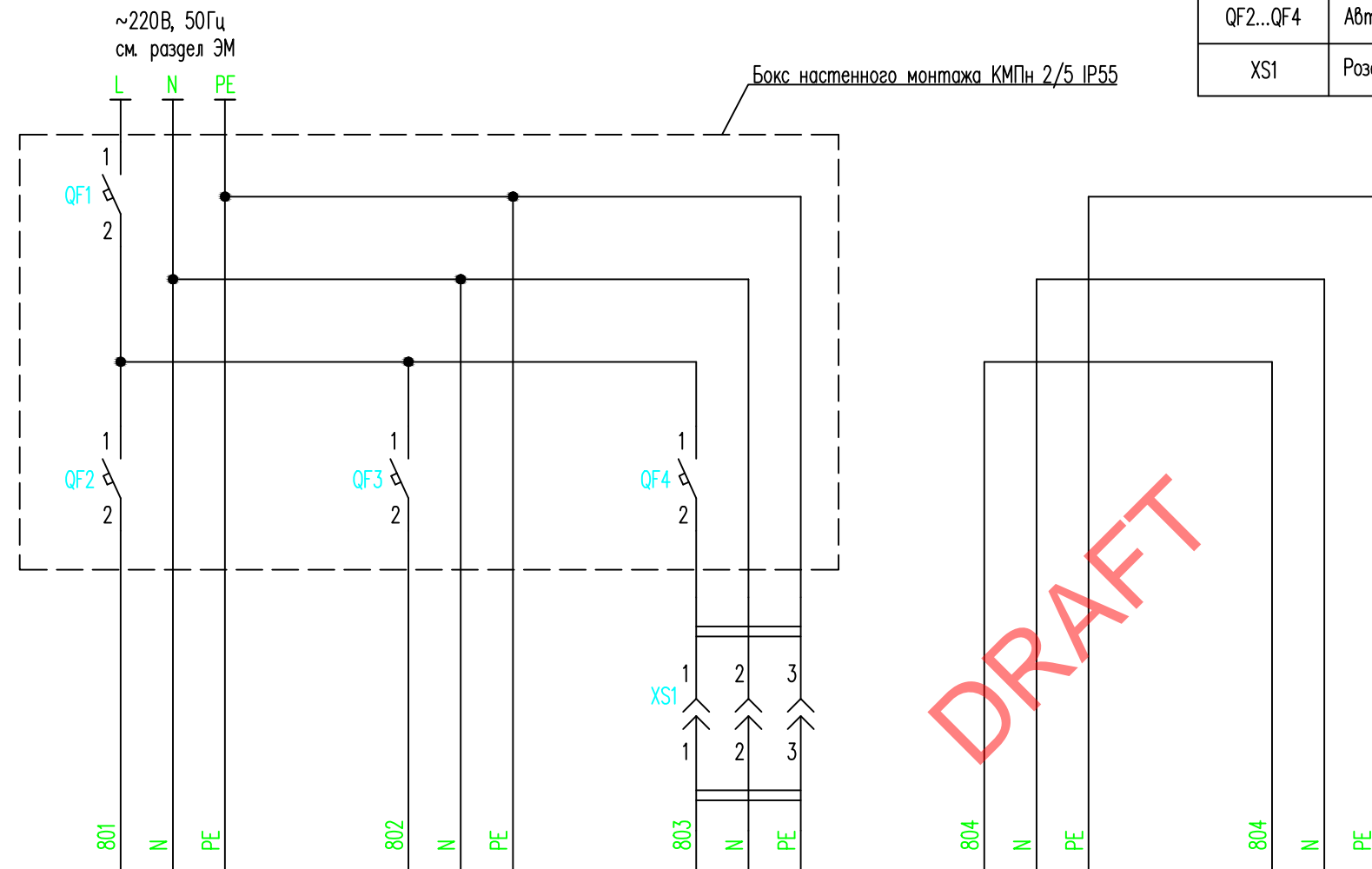


Изм.	Кол.	Лист	№рек.	Подпись	Дата	Страница	Лист	Листов
						С	2	

Функциональная схема

Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Статив приборов</u>			
QF1	Автоматический выключатель 1P, 6А, тип С, ВА47-29, IEK	1	
QF2...QF4	Автоматический выключатель 1P, 2А, тип С, ВА47-29, IEK	3	
XS1	Розетка на DIN-рейку, РАр10-3-ОП, IEK	1	



Позиция	U1	U2	UPS1	QS1
Прибор	Исток-ТМ	Индел-1708	Источник бесперебойного питания	ФСТ-03м
Напряжение, В	220	220	220	220
Мощность, ВА	8	15	500	25
Место установки	Шкаф узла учета газа Исток-газ-03	Шкаф телемеханики	Статив приборов	

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов
						С	3	
Принципиальная электрическая схема питания								

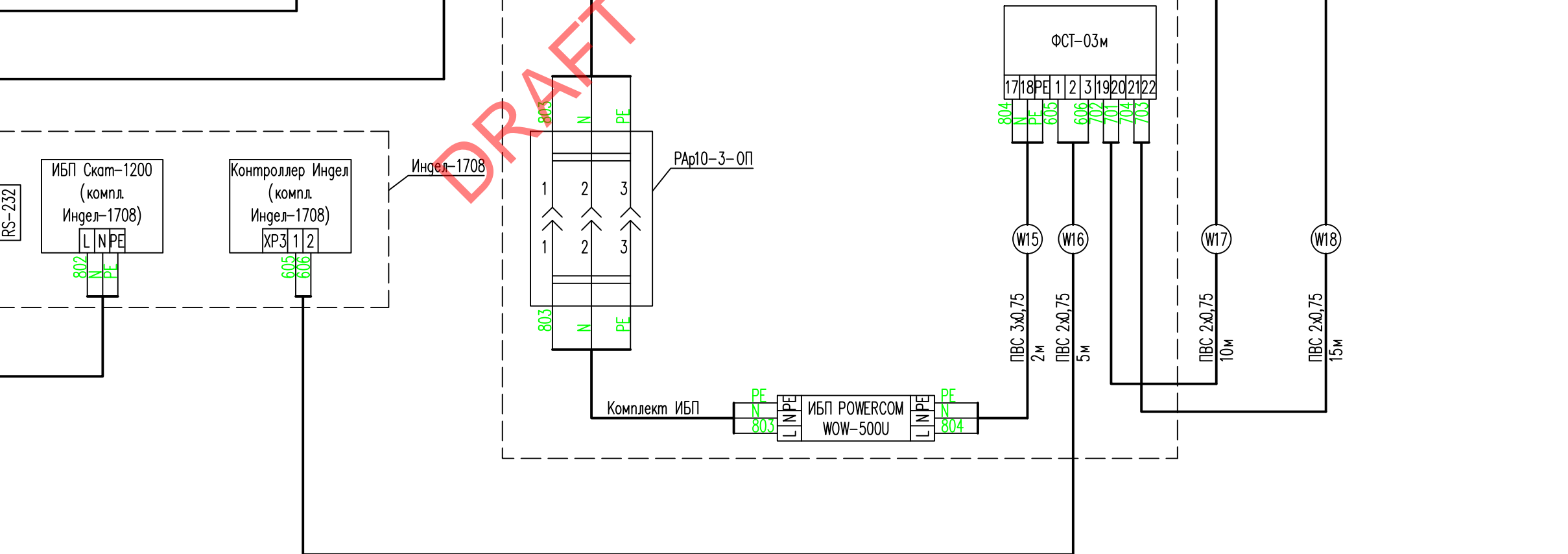
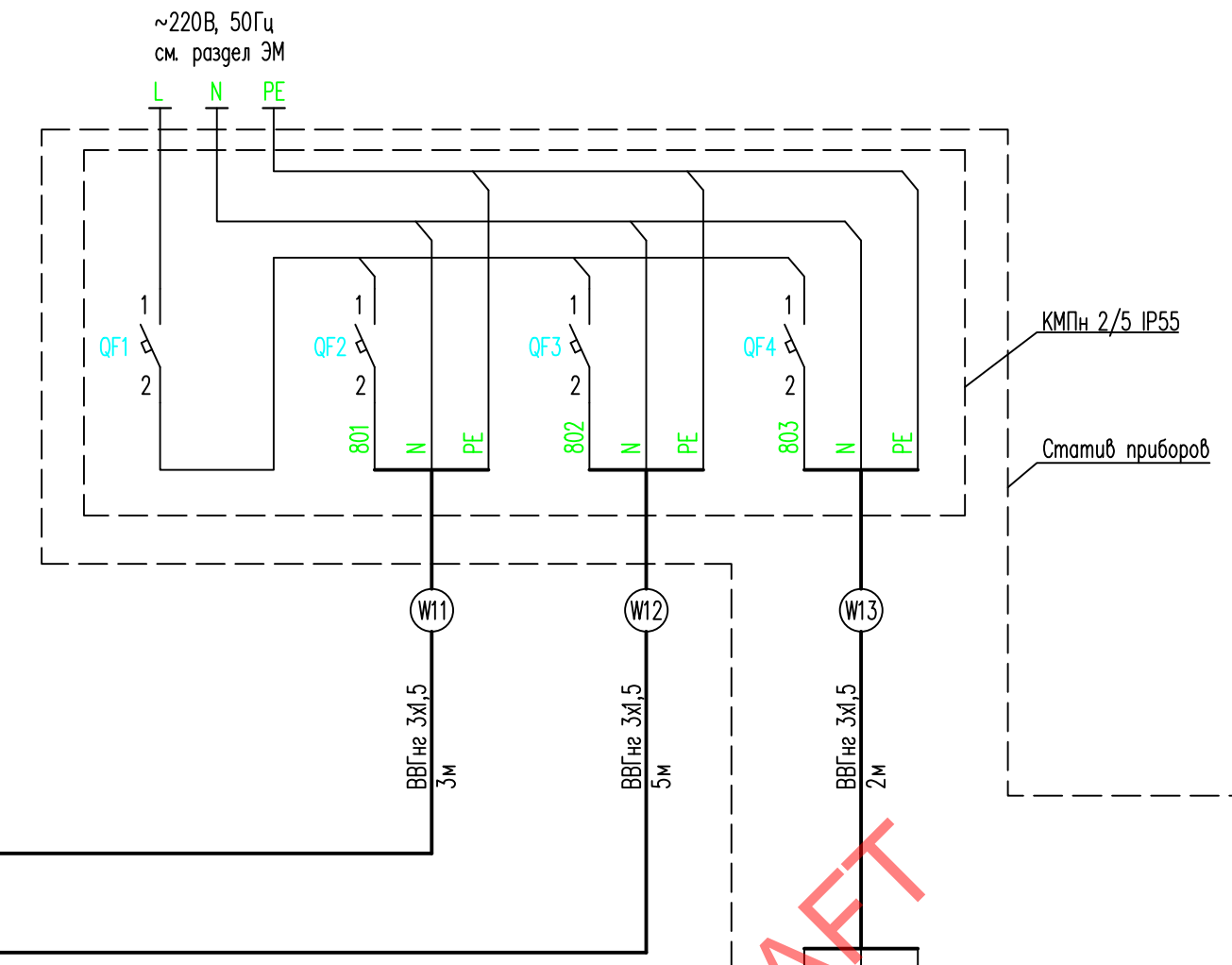
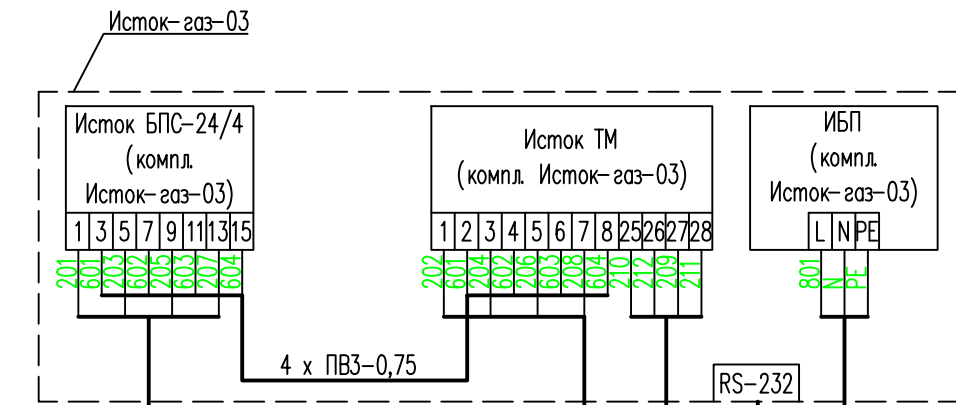
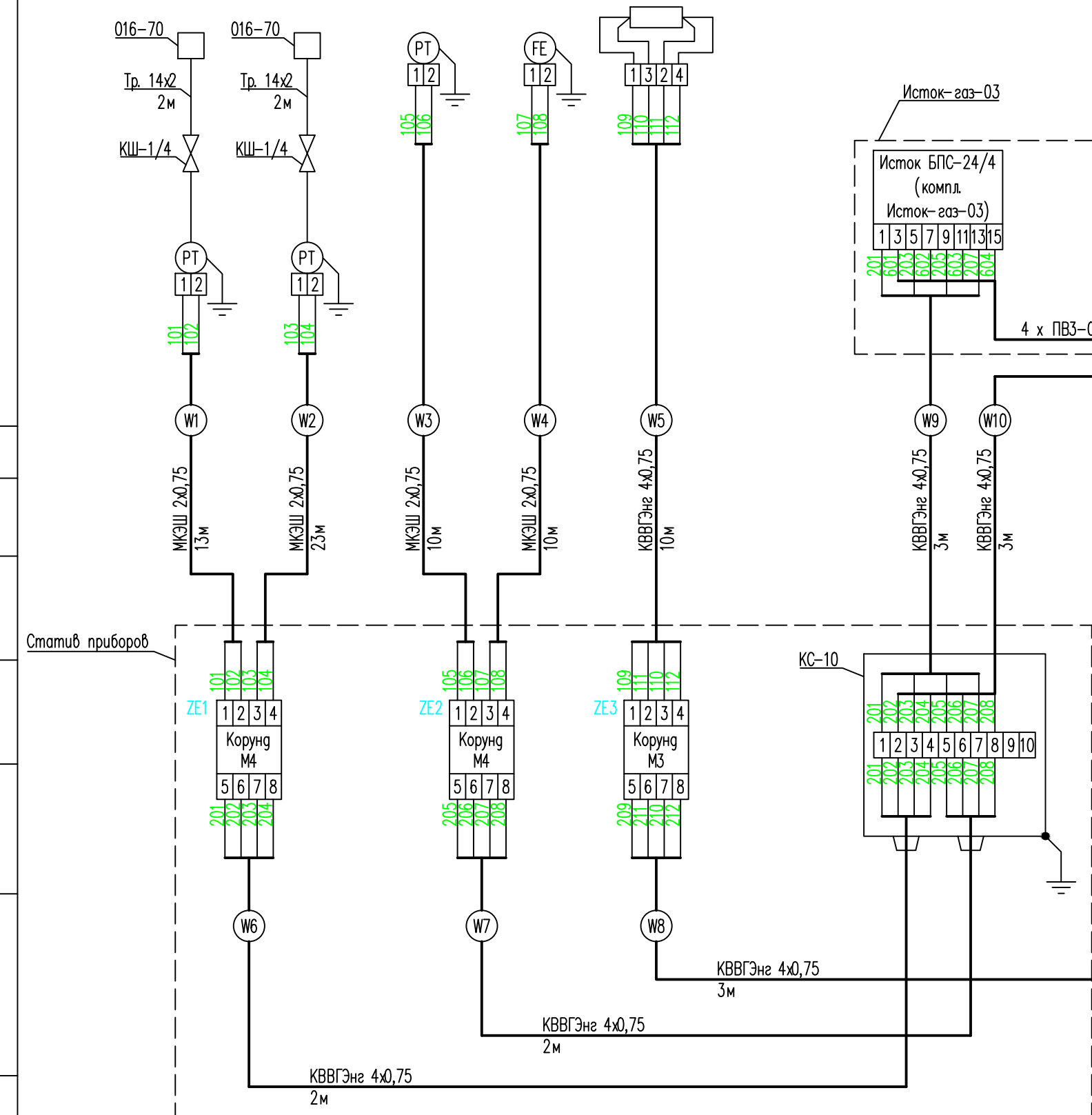
Согласовано

Взам. инж. Н

Подпись и дата

Инв. N подл.

Наименование параметра и место отбора импульса	Газ				
	Давление		Расход	Температура	
	Входной газопровод	Выходной газопровод	Газопровод ГРП		
Обозначение чертежа уст.	ТМ4-2-1-03		Согласно документации завода-изг.		
Позиция	PT1	PT2	PT3	FE1	TE1

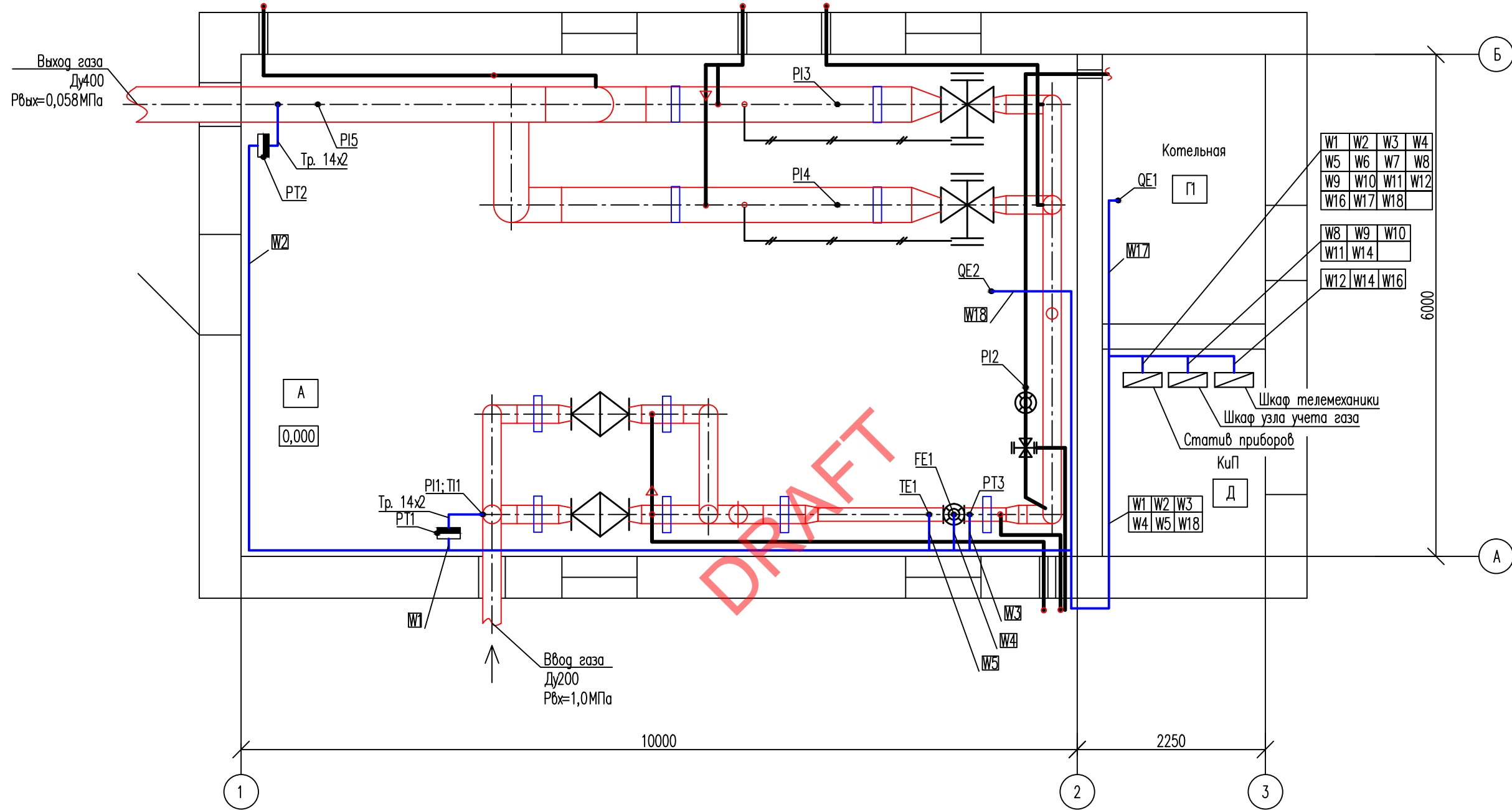


Наименование параметра и место отбора импульса	Содержание СН.	
	Помещение отопительного оборудования	Технологическое помещение
Обозначение чертежа уст.	-	
Позиция	QE1	QE2

Поз. обозначение	Перечень элементов		
	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель силовой в негорючей оболочке ВВГнгэ 3x1,5 ГОСТ 16442-80	10м	
	Кабель контрольный экранированный КВВГЭнг 4x0,75 ГОСТ 1508-78	23м	
	Провод монтажный многожильный экранированный МКЭШ 2x0,75 ГОСТ 10348-80	56м	
	Кабель симметричный парной скрутки КВПЭф 2x2x0,52	3м	
	Провод соединительный ПВС 2x0,75	30м	
	Провод соединительный ПВС 3x0,75	2м	
	Труба 14x2 ГОСТ 8734-87	4м	
	Отборное устройство 016-70-Ст20-МП ЗК14-2-1-02 Уст.2а-1У	2	
	Клапан шаровый КШ-1/4 Ду=14мм, Ру=1,6МПа	2	
	Коробка соединительная КС-10	1	
	Металлорукав РЗ-Ц-Х-15	25м	

Изм.	Кол.	Лист	Негод.	Погпись	Дата	Стация	Лист	Листов
						С	4	

Схема внешних присоединений



W1	W2	W3	W4
W5	W6	W7	W8
W9	W10	W11	W12
W16	W17	W18	

W8	W9	W10
W11	W14	
W12	W14	W16

W1	W2	W3
W4	W5	W18

**Примечания:**

1. Места отборов, размещение аппаратов, шкафов, а также прокладку электрических проводов уточнить при монтаже;
2. Строительная часть показана условно;
3. За отметку 0.000 принят уровень чистого пола;
4. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры соответствуют схеме внешних присоединений;
5. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей согласно СНиП 3.05.07-85;
6. Обеспечить раздельную прокладку силовых и измерительных цепей;
7. Кабельные проводки закрепить на стене металлическими скобами;

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
						С	5	
План расположения оборудования и проводов								

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля		Длина, м		Примечание
	Тип	Число и сечение жил			По проекту	По факту	
W1	МКЭШ	2х0,75	РТ1	ZE1	13		
W2	МКЭШ	2х0,75	РТ2	ZE1	23		
W3	МКЭШ	2х0,75	РТ3	ZE2	10		
W4	МКЭШ	2х0,75	FE1	ZE2	10		
W5	КВВГЭнг	4х0,75	TE1	ZE3	10		
W6	КВВГЭнг	4х0,75	ZE1	КС-10	2		
W7	КВВГЭнг	4х0,75	ZE2	КС-10	2		
W8	КВВГЭнг	4х0,75	ZE3	Исток-газ-03	3		
W9	КВВГЭнг	4х0,75	КС-10	Исток-газ-03	3		
W10	КВВГЭнг	4х0,75	КС-10	Исток-газ-03	3		
W11	ВВГнг	3х1,5	КМПн 2/5	Исток-газ-03	3		
W12	ВВГнг	3х1,5	КМПн 2/5	Индел-1708	5		
W13	ВВГнг	3х1,5	КМПн 2/5	РАр10-3-0П	2		
W14	КВПЭф	2х2х0,52	Исток-газ-03	Индел-1708	3		
W15	ПВС	3х0,75	ИБП POWERCOM	ФСТ-03м	2		
W16	ПВС	2х0,75	ФСТ-03м	Индел-1708	5		
W17	ПВС	2х0,75	QE1	ФСТ-03м	10		
W18	ПВС	2х0,75	QE2	ФСТ-03м	15		

DRAFT

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Сводная таблица кабельных изделий

№ п/п	Марка, число и сечение жил	Общая длина, м	Примечание
1	ВВГнг 3х1,5	10	
2	КВВГЭнг 4х0,75	23	
3	МКЭШ 2х0,75	56	
4	КВПЭф 2х2х0,52	3	
5	ПВС 2х0,75	30	
6	ПВС 3х0,75	2	

Примечания:  
1. Кабельный журнал составлен на основании плана расположения оборудования и проводов;  
2. Кабельный журнал не может служить основанием для нарезки кабеля;  
3. Длину кабелей принимать по фактически промеренной трассе;

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Статус	Лист	Листов	
									С
Кабельный журнал									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
<u>Основное оборудование</u>								
PI1	Манометр показывающий, Ø63мм, (0...1,6)МПа, стальной, M20x1,5	МП63М-1,6МПа		Завод теплотехнических приборов	шт.	1		
PI2	Мановакуумметр двутрубный U-образный	0...5000 Па		ООО "Промприбор"	шт.	1		
PI3;PI4;PI5	Манометр показывающий, Ø63мм, (0...100)кПа, стальной, M20x1,5	МП63М-100кПа		Завод теплотехнических приборов	шт.	3		
TI1	Термометр жидкостный стеклянный угловой -35...+50°C	ТТЖ-М		Завод теплотехнических приборов	шт.	1		
PT1	Преобразователь давления, взрывозащищенный, (0...1,6)МПа	РС-28/Ех/0-1,6МПа/PD/M		Aplisens	шт.	1		
PT2	Преобразователь давления, взрывозащищенный, (0...100)кПа	РС-28/Ех/0-100кПа/PD/M		Aplisens	шт.	1		
	Измерительный комплекс Исток-газ-03 в составе:			НПЦ "Спецсистема"	компл.	1		
TE1	- термопреобразователь - 1шт	ТСП-Н-5.1.02.00.3.3.1 L=100мм						
FE1	- вихревой расходомер - 1шт	Prowirl-72F1H-SE0AA12AA4AA						
PT3	- преобразователь давления, взрывозащ., (0...1,6)МПа - 1шт	РС-28Ех/0-1,6МПа/ABS/PD/M						
	- преобразователь измерительный - 1шт	Исток-ТМ						
	- шкаф измерительный - 1шт							
	- блок питания - 1шт	Исток-БПС-24/4						
	- источник бесперебойного питания - 1шт							
	Устройство сбора и передачи данных Индел-1708 в составе:			Индел	компл.	1		
	- контроллер - 1шт							
	- аккумуляторная батарея 4,5-7А/ч - 1шт							
	- блок питания "Скат 1200С" - 1шт							

DRAFT

Примечания:  
1. Оборудование представлено в качестве аналога;

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Страница	Лист	Листов
С	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	- антенна GSM - 1шт							
	- шкаф электротехнический - 1шт							
	Газоанализатор ФСТ-03м в составе:			Фармэк	компл.	1		
	- блок питания и сигнализации - 1шт							
	- блок датчика метана - 2шт							
	Источник бесперебойного питания, 500ВА	WOW-500U		Powercom	шт.	1		
	<u>Электроаппаратура</u>							
QF1	Автоматический выключатель 1P, 6А, тип С	ВА47-29		IEK	шт.	1		
QF2...QF4	Автоматический выключатель 1P, 2А, тип С	ВА47-29		IEK	шт.	3		
ZE1;ZE2	Барьер искрозащиты	Корунг-М4		НПО "Эталон"	шт.	2		
ZE3	Барьер искрозащиты	Корунг-М3		НПО "Эталон"	шт.	1		
XS1	Розетка на DIN-рейку 2P+PE	РАр10-3-0П		IEK	шт.	1		
	Бокс пластиковый на 5 модулей, IP55	КМПн 2/5		IEK	шт.	1		
	Вилка штепсельная 2P+PE				шт.	1		
	Коробка соединительная IP54 на 10 клемм	КС-10		КаскадЭнерго	шт.	1		
	<u>Вспомогательное оборудование КИП</u>							
	Клапан шаровый Ду=14мм, Ру=1,6МПа	КШ-1/4		Белтепломаш	шт.	2		
	Отборное устройство по ЗК14-2-1-02 Уст.2а-1У	016-70-См20-МП			шт.	7		
	Оправа защитная угловая для установки термометра			Завод теплотехнических приборов	шт.	1		
	Кран муфтовый	11Б186к		Завод теплотехнических приборов	шт.	5		

DRAFT

Согласовано

Взам. инв. N

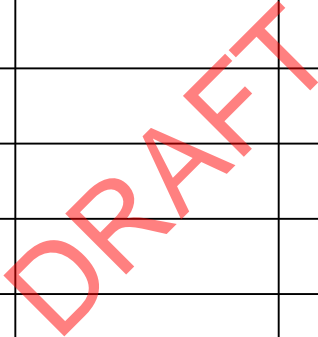
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	№ док.	Погн.	Дата

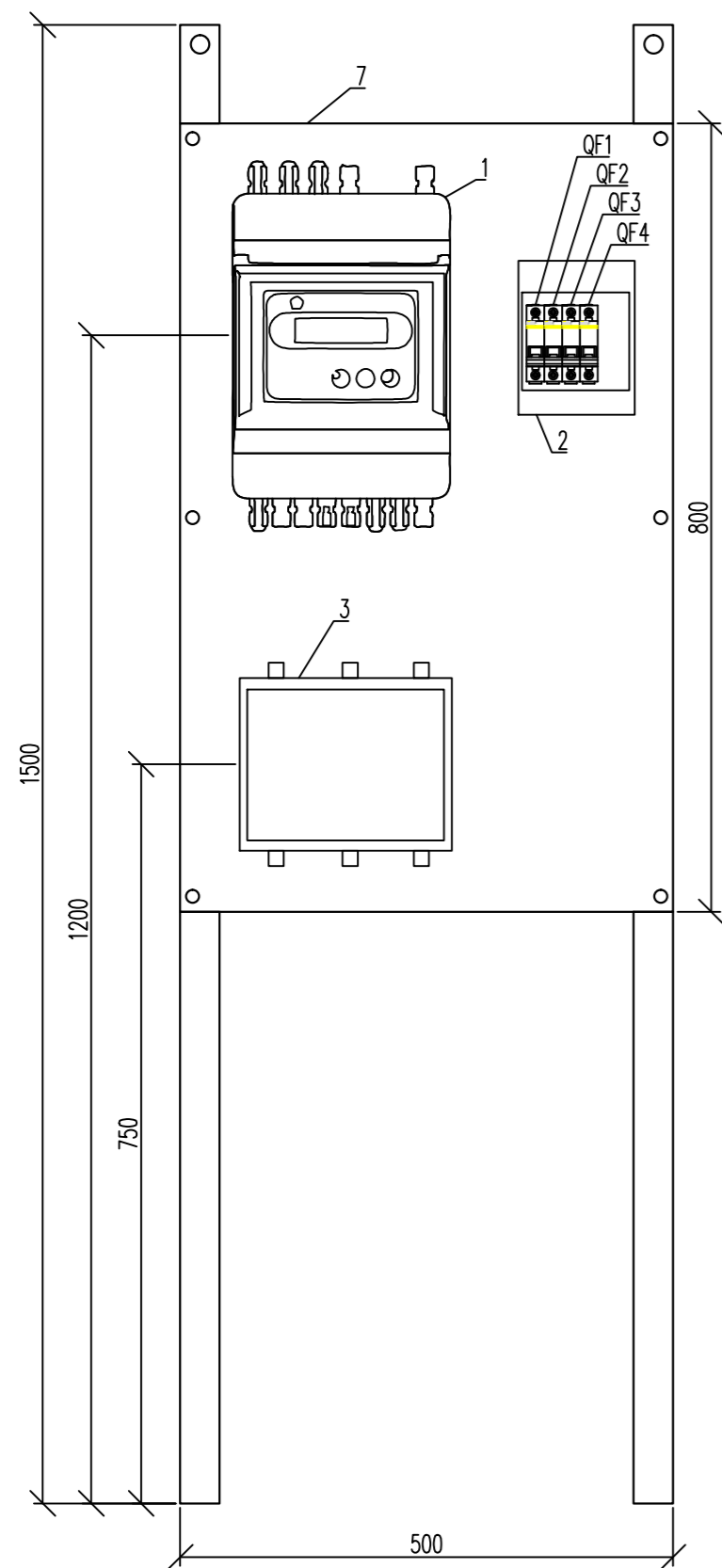


Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	<u>Кабельно-проводниковые изделия</u>							
	Кабель силовой в негорючей оболочке ГОСТ 16442-80	ВВГнг 3x1,5			м	10		
	Кабель контрольный экранированный ГОСТ 1508-78	КВВГЭнг 4x0,75			м	23		
	Провод монтажный многожильный экранированный ГОСТ 10348-80	МКЭШ 2x0,75			м	56		
	Кабель симметричный парной скрутки	КВПЭф 2x2x0,52			м	3		
	Провод соединительный	ПВС 2x0,75			м	30		
	Провод соединительный	ПВС 3x0,75			м	2		
	<u>Материалы</u>							
	Труба 14x2 ГОСТ 8734-87				м	4		
	Металлорукав Ду15	P3-Ц-X-15			м	25		
	DIN-рейка стандартная L=1м	TS-35		IEK	шт.	1		
	Ограничитель-зажим на DIN-рейку			IEK	шт.	2		
	Скоба металлическая однолапковая				шт.	200		
	Уголок 40 x 40 x 4 - В ГОСТ 8509-93				м	5		
	Сталь тонколистовая 2мм ГОСТ 19903-74 500 x 800 мм				шт.	2		



Изм.	Лист	№ док-м.	Погн.	Дата	Лист
					3

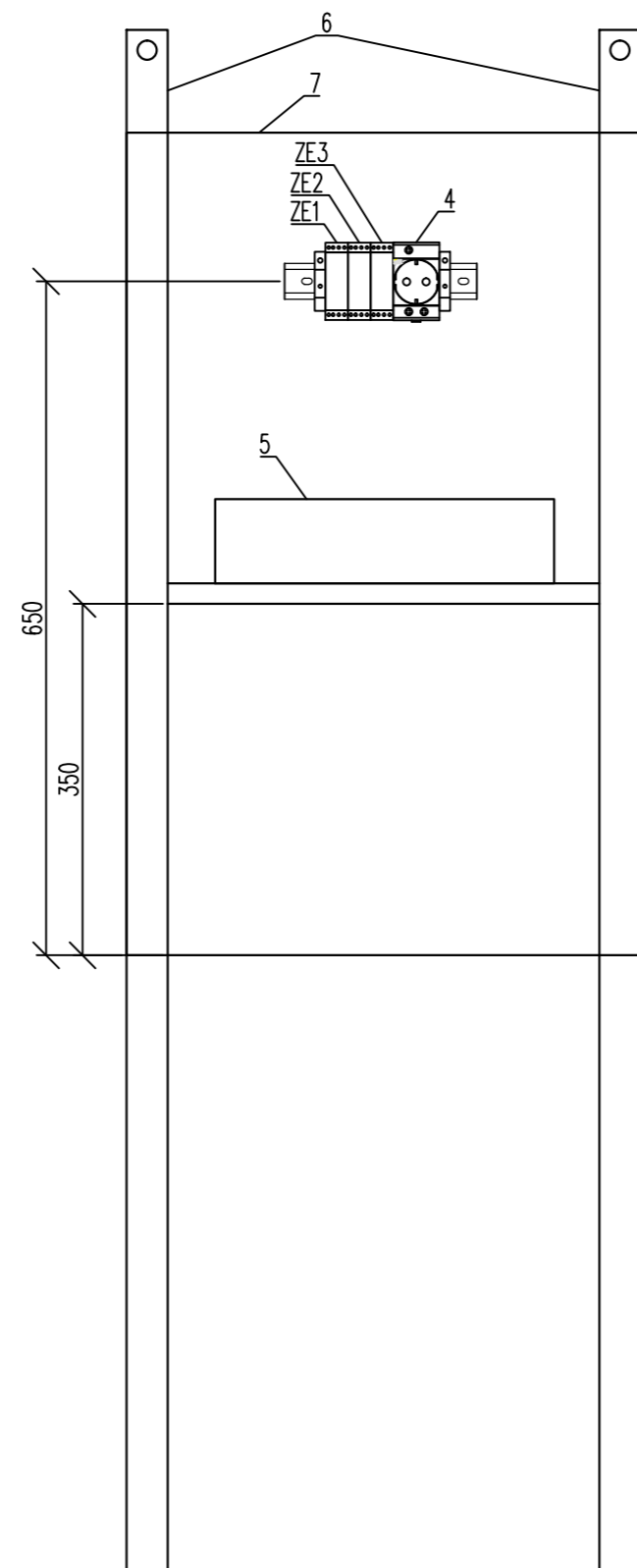
Вид спереди



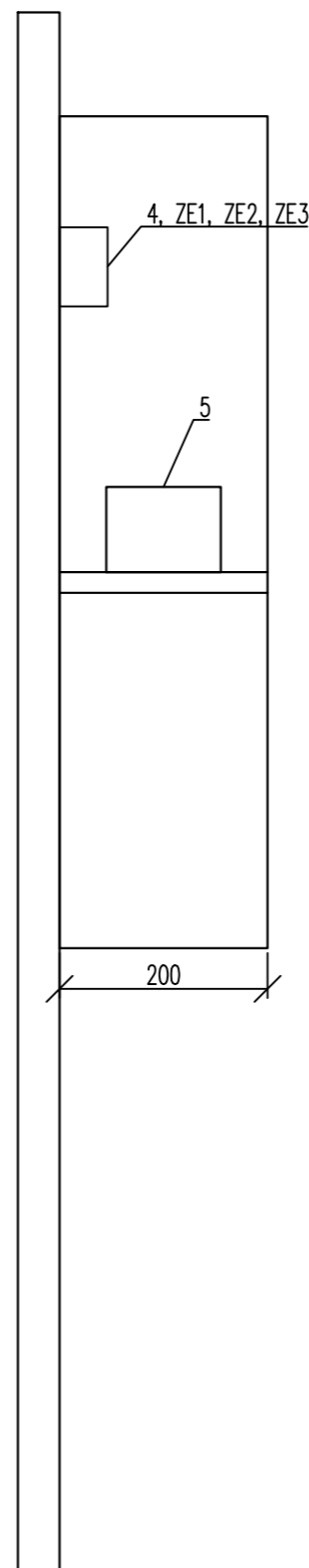
Примечания:

1. Размеры представлены для справок и подлежат уточнению;

Вид спереди (со снятой крышкой)



Вид сбоку



**DRAFT**

Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Газоанализатор ФСТ-03м	1	
2	Бокс настенного монтажа КМПн 2/5 IP55	1	
3	Коробка соединительная КС-10	1	
4	Розетка на DIN-рейку, РАп10-3-ОП, IEK	1	
5	Источник бесперебойного питания Powercom WOW-500U	1	
6	Уголок 40 x 40 x 4 – В ГОСТ 8509-93	5м	
7	Сталь тонколистовая 2мм ГОСТ 19903-74 500 x 800 мм	2	

Согласовано						
Инд. N подл.	Подпись и дата	Взам. инд. N				

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
							Стация	Лист	Листов
							С		1
						Статив приборов. Эскизный чертеж			