



Общество с ограниченной
ответственностью
"Точность"

Член ассоциации «СРО «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»
Рег. номер записи в гос. реестре СРО: №СРО-П-011-16072009
Рег. номер члена в реестре членов СРО: №509

ЗАКАЗЧИК:
АО "Муромский стрелочный завод"

Проектирование автоматизированной системы технического
учёта энергоресурсов (АСТУЭ) для учёта природного газа
потребителями внутри предприятия АО "МСЗ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел "Автоматизация внутреннего
газоснабжения"

Шифр: ПТ-141-2020-АГСВ

Тверь, 2020 г.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	



Общество с ограниченной
ответственностью
"Точность"

Член ассоциации «СРО «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»
Рег. номер записи в гос. реестре СРО: №СРО-П-011-16072009
Рег. номер члена в реестре членов СРО: №509

ЗАКАЗЧИК:
АО "Муромский стрелочный завод"

Проектирование автоматизированной системы технического
учёта энергоресурсов (АСТУЭ) для учёта природного газа
потребителями внутри предприятия АО "МСЗ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел "Автоматизация внутреннего
газоснабжения"

Шифр: ПТ-141-2020-АГСВ

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Управляющий

Андреев Д.П.

Главный инженер
проекта

Андреев Д.П.

Тверь, 2020 г.

Состав рабочей документации см. раздел ПТ-141-2020-ПЗ.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта





Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Перечень закладных конструкций	На 2 листах
3	Принципиальная схема автоматизации.	
4	Схема соединений внешних проводок.	На 8 листах
5	Эскиз монтажа комплекса учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210 на трубопроводе.	
6	Принципиальная схема ЩМ.	
7	Схема подключения питания ЩМ.	
8	Эскиз монтажа ЩМ.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ Р 53315-2009	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	
Федеральный закон №117-ФЗ от 10.07.2012	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности	
СП77.13330.2016	Системы автоматизации	
	ПУЭ (издание 6, 7)	
ГОСТ 21.408-2013	Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов (Издание с Поправками)	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ПТ-141-2020-АГСВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3 листах
ПТ-141-2020-АГСВ.КЖ	Кабельный журнал	на 5 листах

Общие указания

- Проект выполнен на основании приложения № 1 Техническое задание "Проектирование автоматизированной системы технического учета энергоресурсов (АСТУЭ) для учета природного газа потребителями внутри предприятия АО "МСЗ", и в соответствии с действующими нормативными документами:
 - СНиП 3.05.07-85. Системы автоматизации.
 - ПУЭ, изд. 6,7;
 - Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
 - ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов (Издание с Поправками).
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям промышленной безопасности опасных производственных объектов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- Объектами автоматизации и диспетчеризации являются:
 - газовое оборудование (печи, сушило, стенды) производственных цехов АО "МСЗ"
- Объем автоматизации приведен на принципиальной схеме автоматизации л.3.
- Проектом предусмотрено:
 - установка комплексов учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210,
- Проектом предусматривается автоматизация контроля процесса учета потребления природного газа.
- Приборы и средства автоматизации, размещаемые по месту, монтируются на закладные конструкции, предусмотренные конструкцией оборудования, а так же конструкции предусмотренные настоящим проектом. Монтаж кабелей системы автоматизации выполняется кабелями с медными жилами, с негорючей изоляцией жил и оболочкой с низким газо- и дымовыделением (нг-LS).
- Кабели прокладываются в защитных трубах по полу, бетонному основанию и по стене до высоты и металлорукаве с креплением скобами.
- Длину кабельных линий определяют по месту, по согласованию с заказчиком.
- Монтаж защитного заземления, заземление приборов и защитных труб выполняется в соответствии с ПУЭ и указаниям заводов изготовителей.
- Монтаж электрооборудования и проводок систем автоматизации выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.07-85., а так же инструкций заводов изготовителей.
- В проекте применяются приборы и средства автоматизации серийно выпускаемые отечественной и зарубежной промышленностью. Все применяемые в проекте приборы имеют действующие сертификаты утверждения типа средств измерений и внесены в Государственные реестр средств измерений.
- Монтаж и пуско-наладочные работы должна проводить организация с соответствующей лицензией и при соблюдении мер охраны труда и электробезопасности.

						ПТ-141-2020-АГСВ			
						АО "Муромский стрелочный завод"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проектирование автоматизированной системы технического учёта энергоресурсов (АСТУЭ) для учёта природного газа потребителями внутри предприятия АО "МСЗ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суворов А.В.			12.20		Р	1	8
Проверил		Цветков А.В.			12.20				
Н.контр.		Кузнецова А.С.			12.20	Общие данные	ООО «Точность»		
ГИП		Андреев Д.П.			12.20				

Перечень закладных конструкций, первичных приборов

Поз. обозначение по спецификации оборудования	Наименование измеряемого или регулируемого параметра, среды	Наименование и тип устанавливаемого прибора(устройства)	Место установки и требования к размещению приборов или устройств	Устанавливаемые закладные конструкции и присоединительные устройства		Обозначение чертежа		Количество о точек	Примечание
				Наименование, характеристика или тип	Обозначение чертежа установки	Установки прибора или устройства	Технологическо го оборудования, коммуникаций		
PT14	Давление газа	Датчик давления	На газопроводе стенд №99	Бобышка, блок клапанный одновентильный.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
TE14	Температура газа	Термопреобразова- тель сопротивления	На газопроводе стенд №99	Бобышка, гильза защитная.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
PT15	Давление газа	Датчик давления	На газопроводе стенд №104	Бобышка, блок клапанный одновентильный.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
TE15	Температура газа	Термопреобразова- тель сопротивления	На газопроводе стенд №104	Бобышка, гильза защитная.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
PT16	Давление газа	Датчик давления	На газопроводе стенд №104а	Бобышка, блок клапанный одновентильный.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
TE16	Температура газа	Термопреобразова- тель сопротивления	На газопроводе стенд №104а	Бобышка, гильза защитная.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
PT17	Давление газа	Датчик давления	На газопроводе стенд №109	Бобышка, блок клапанный одновентильный.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
TE17	Температура газа	Термопреобразова- тель сопротивления	На газопроводе стенд №109	Бобышка, гильза защитная.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
PT18	Давление газа	Датчик давления	На газопроводе стенд №109а	Бобышка, блок клапанный одновентильный.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
TE18	Температура газа	Термопреобразова- тель сопротивления	На газопроводе стенд №109а	Бобышка, гильза защитная.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
PT19	Давление газа	Датчик давления	На газопроводе печи №19	Бобышка, блок клапанный одновентильный.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
TE19	Температура газа	Термопреобразова- тель сопротивления	На газопроводе печи №19	Бобышка, гильза защитная.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
PT20	Давление газа	Датчик давления	На газопроводе печи №70	Бобышка, блок клапанный одновентильный.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
TE20	Температура газа	Термопреобразова- тель сопротивления	На газопроводе печи №70	Бобышка, гильза защитная.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
PT21	Давление газа	Датчик давления	На газопроводе печи ГРУ КВП	Бобышка, блок клапанный одновентильный.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
TE21	Температура газа	Термопреобразова- тель сопротивления	На газопроводе печи ГРУ КВП	Бобышка, гильза защитная.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
PT22	Давление газа	Датчик давления	Котел № 6	Бобышка, блок клапанный одновентильный.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	
TE22	Температура газа	Термопреобразова- тель сопротивления	Котел № 6	Бобышка, гильза защитная.	ПТ-141-2020-АГСВ			1	

Согласовано

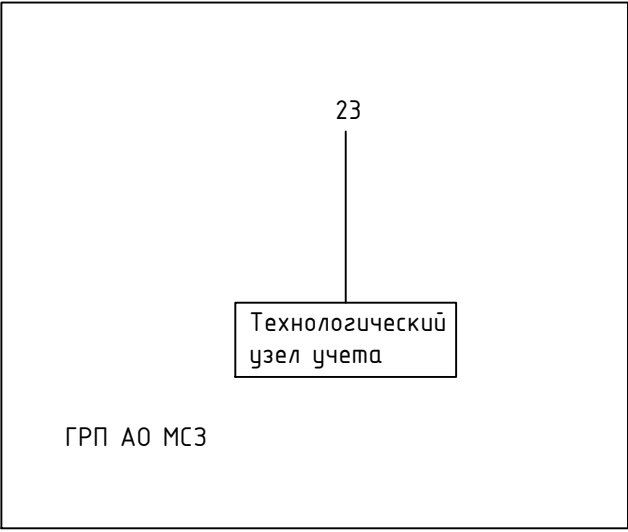
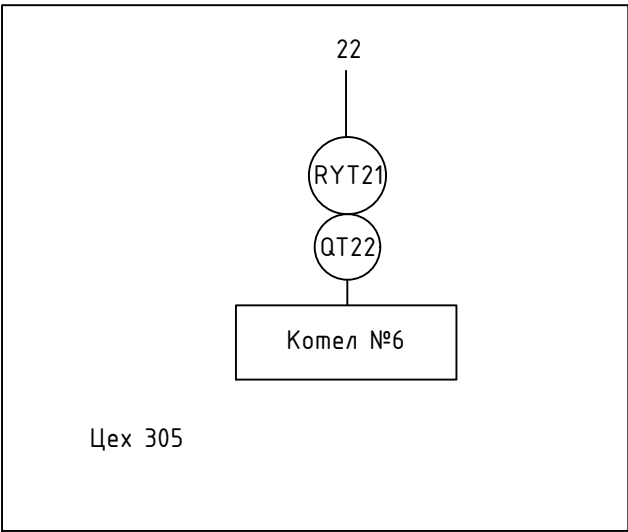
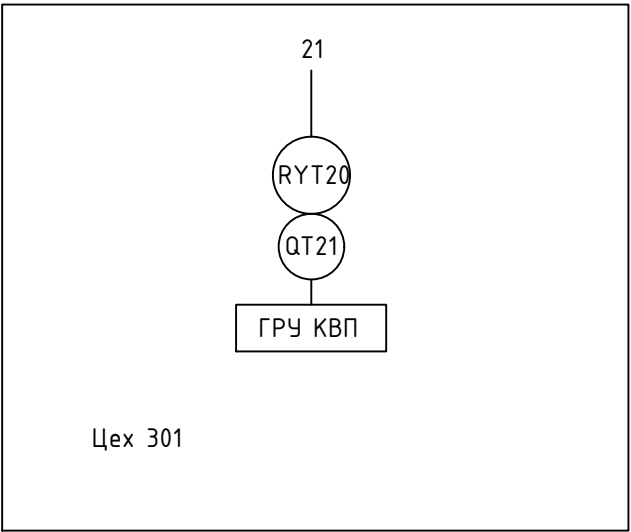
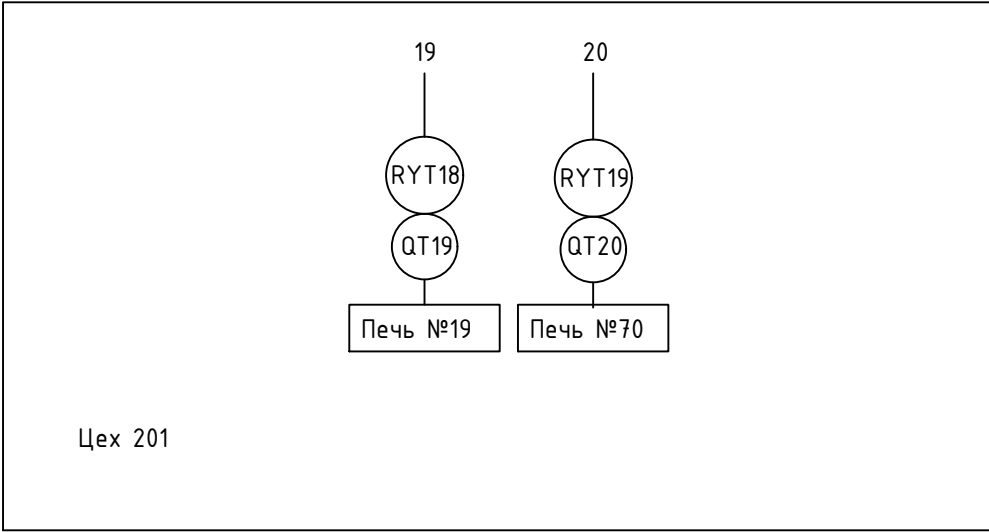
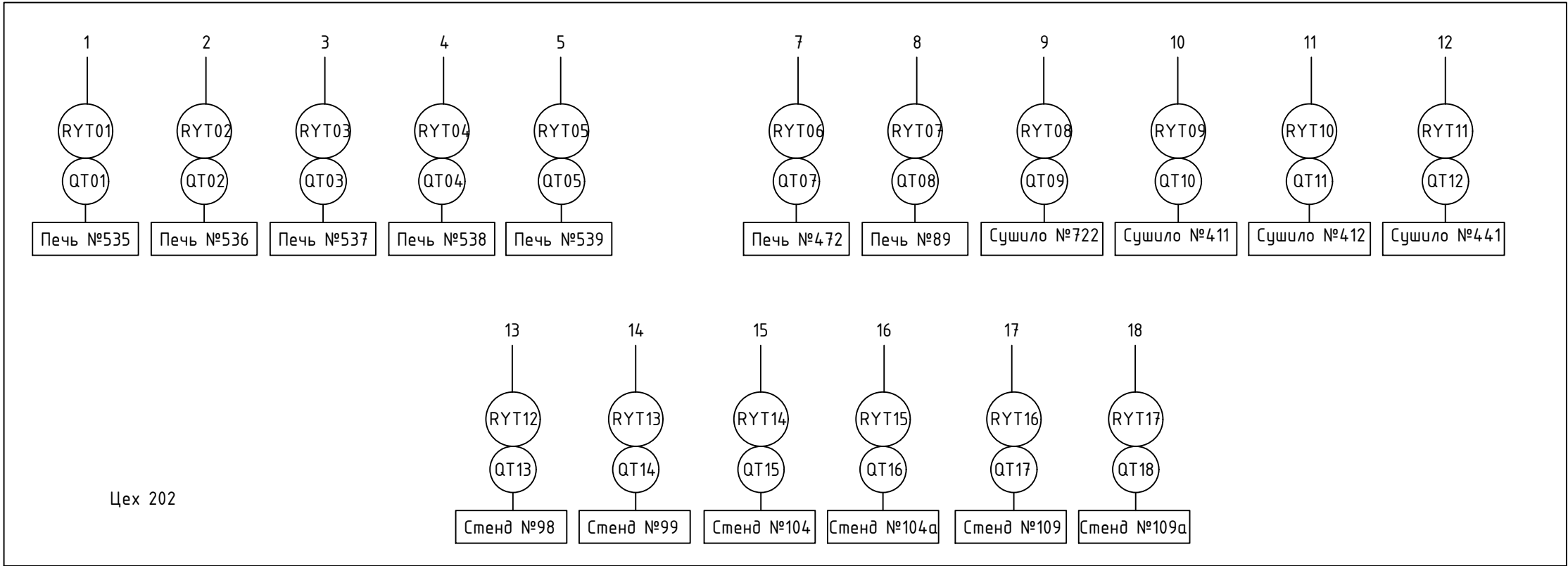
Инв. N подл.

Подп. и дата.

Взам. инв. N

Согласовано





Инв. N подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. N

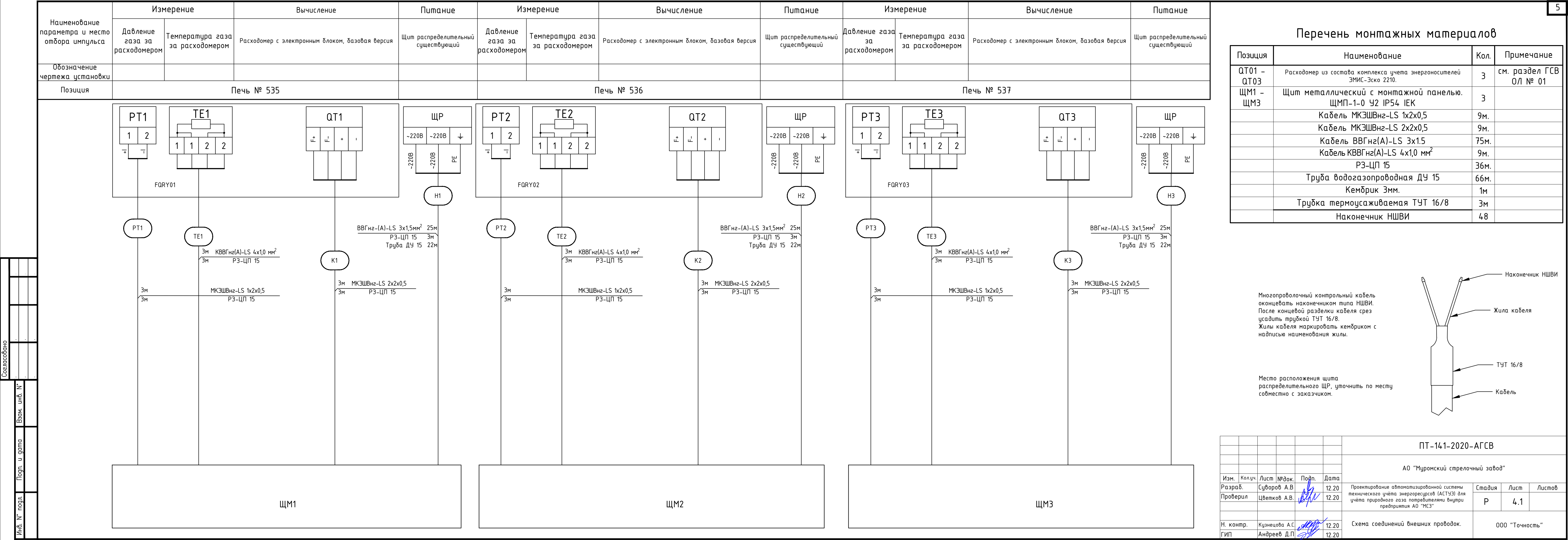


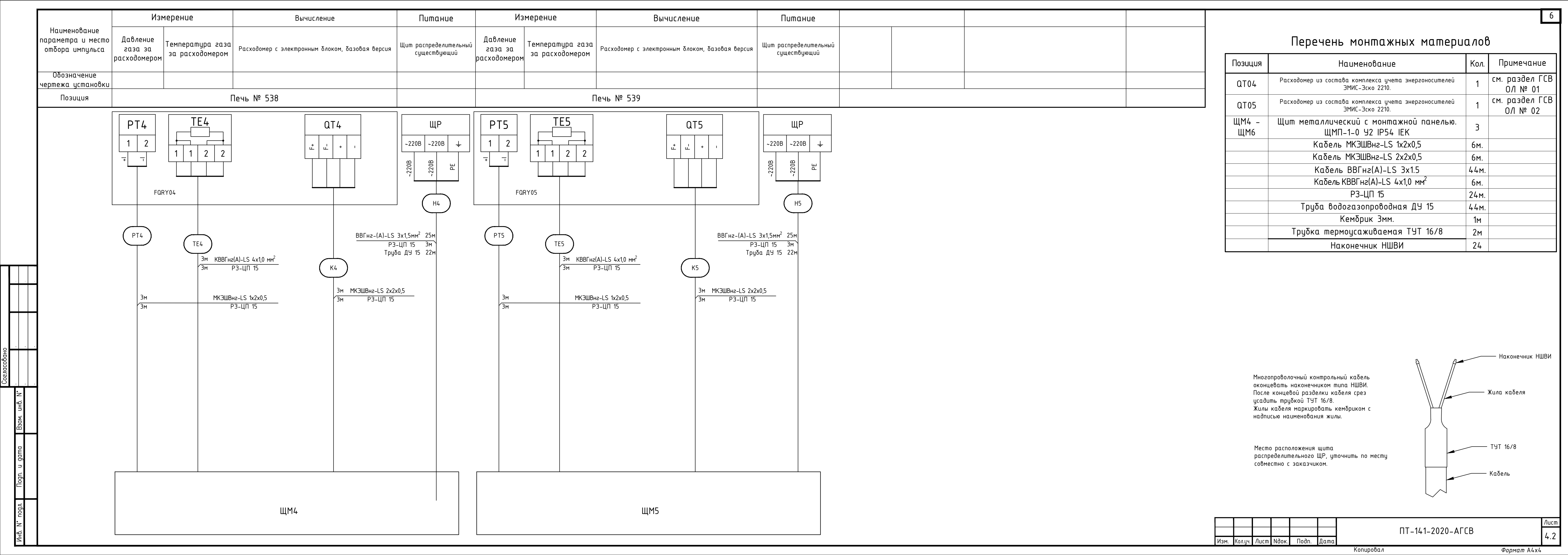
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
112,5 – 1125 м³/ч	112,5 – 1125 м³/ч	112,5 – 1125 м³/ч	112,5 – 1125 м³/ч	29,95 – 2995 м³/ч	23,6 – 236 м³/ч	6,2 – 62 м³/ч	75 – 750 м³/ч	75 – 750 м³/ч	3,43 – 34,3 м³/ч	13,65 – 1365 м³/ч	13,65 – 1365 м³/ч	13,65 – 1365 м³/ч	13,65 – 1365 м³/ч	13,65 – 1365 м³/ч	13,65 – 1365 м³/ч	15 – 150 м³/ч	0,134 – 1,134 м³/ч	10 – 150 м³/ч	680 – 3490 м³/ч		

АСТУЭ

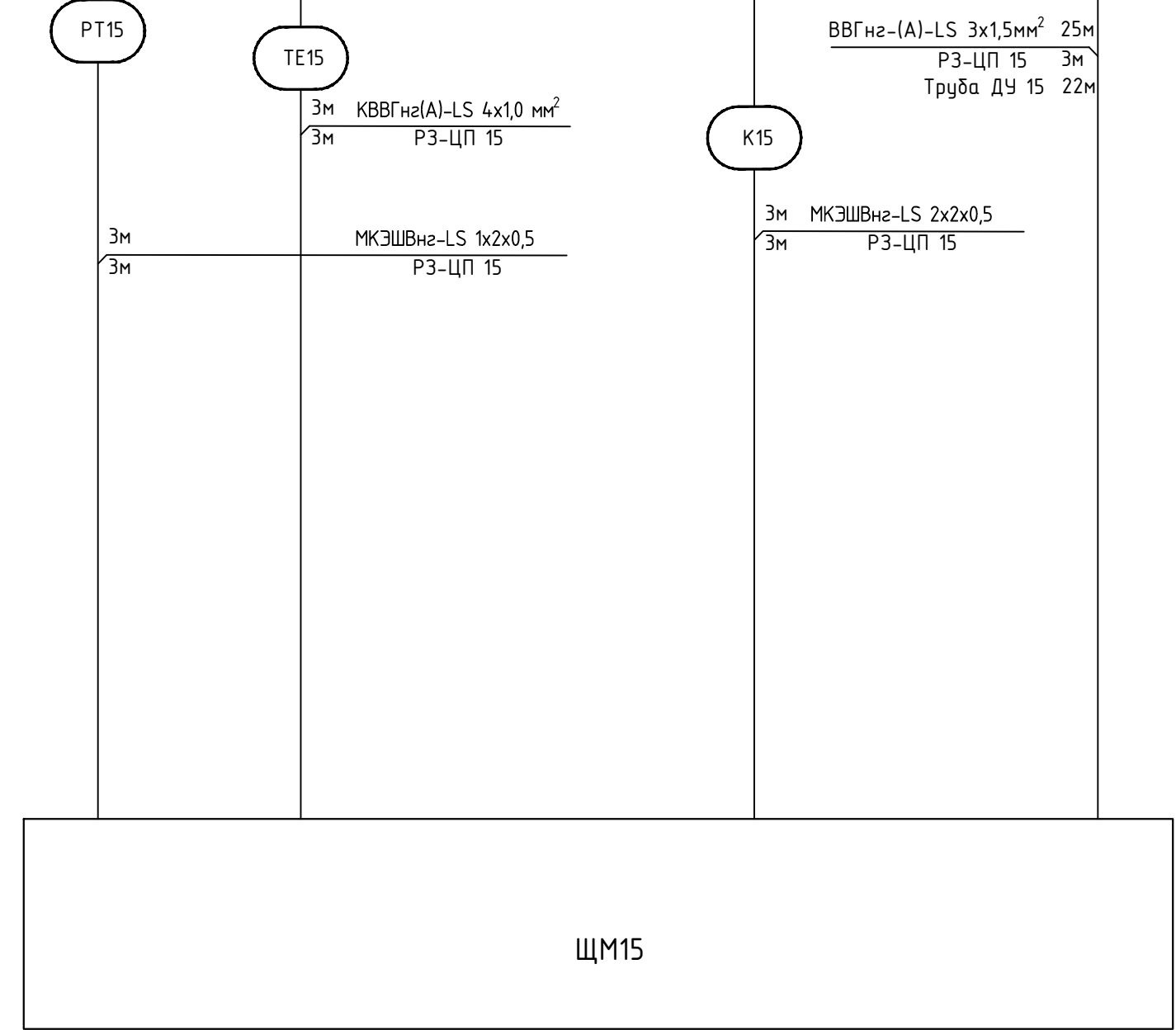
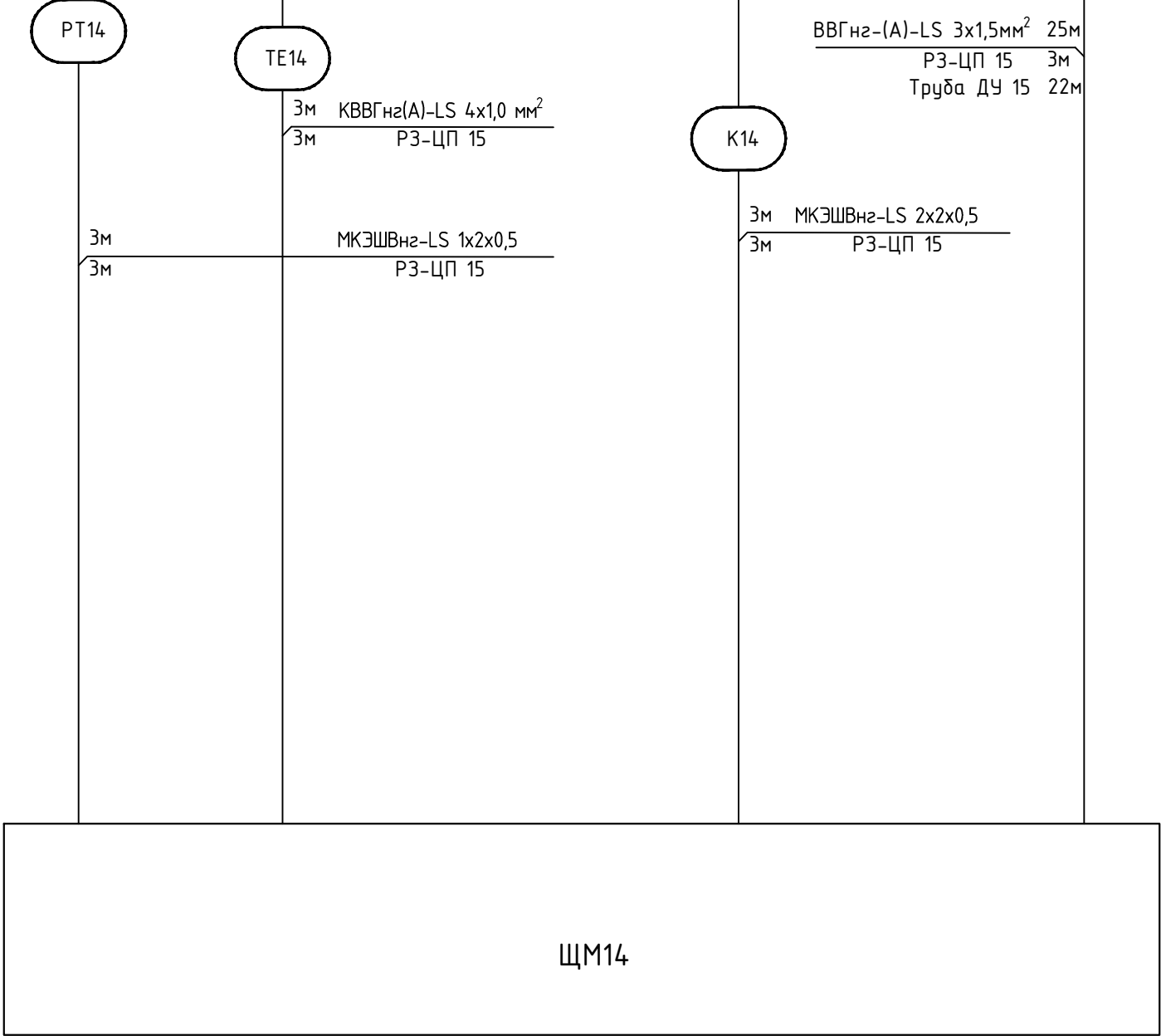
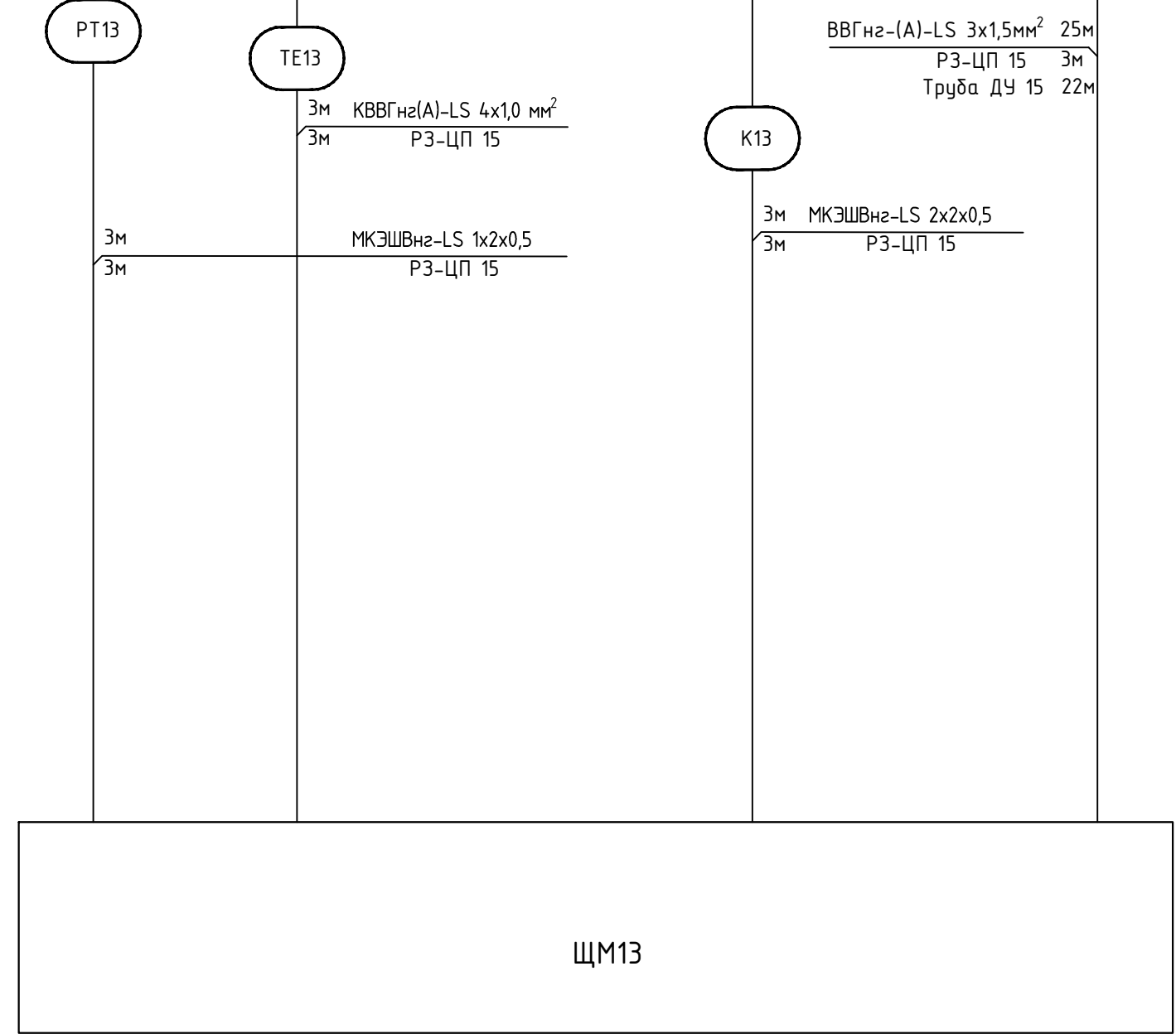
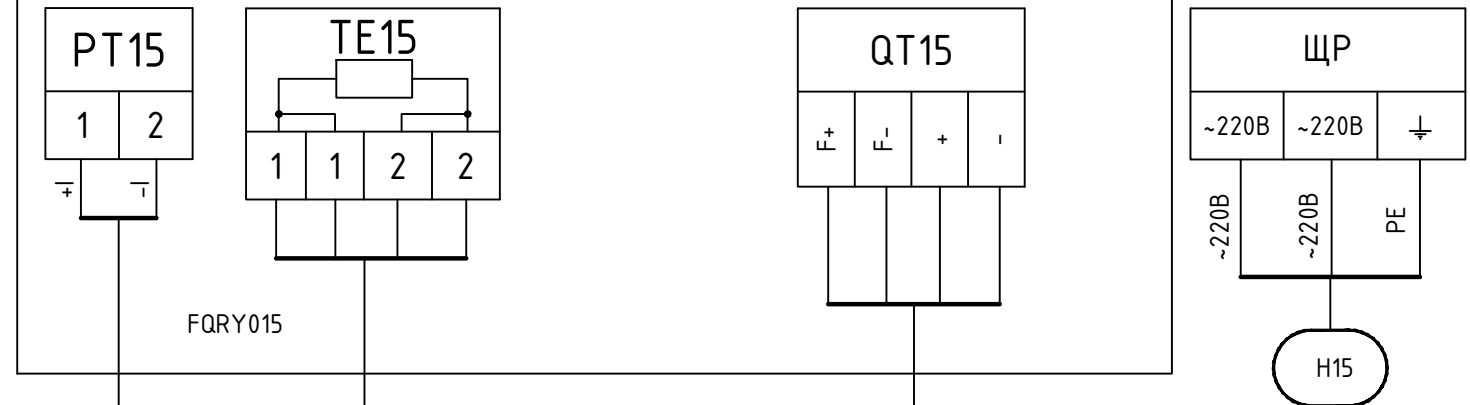
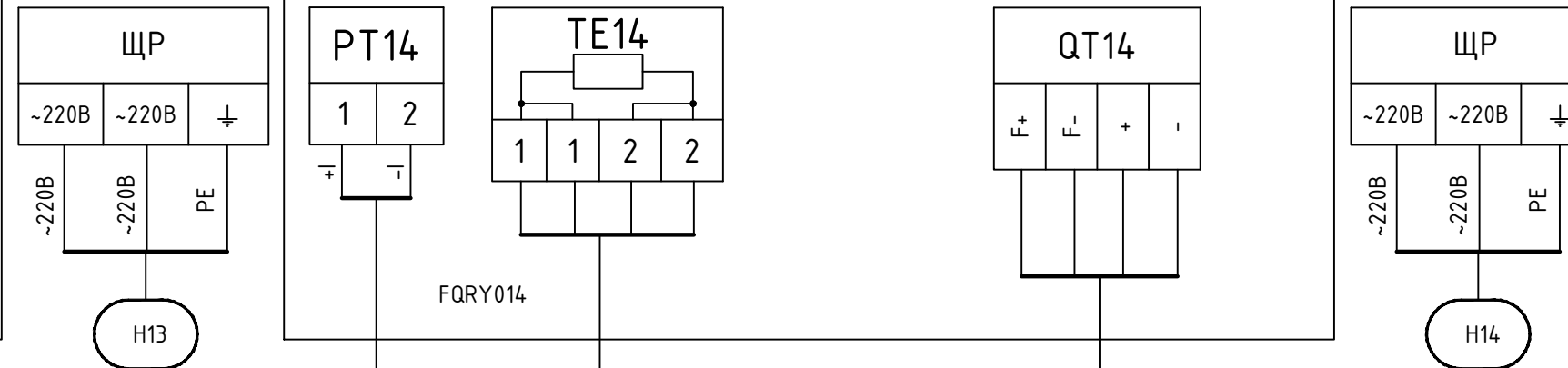
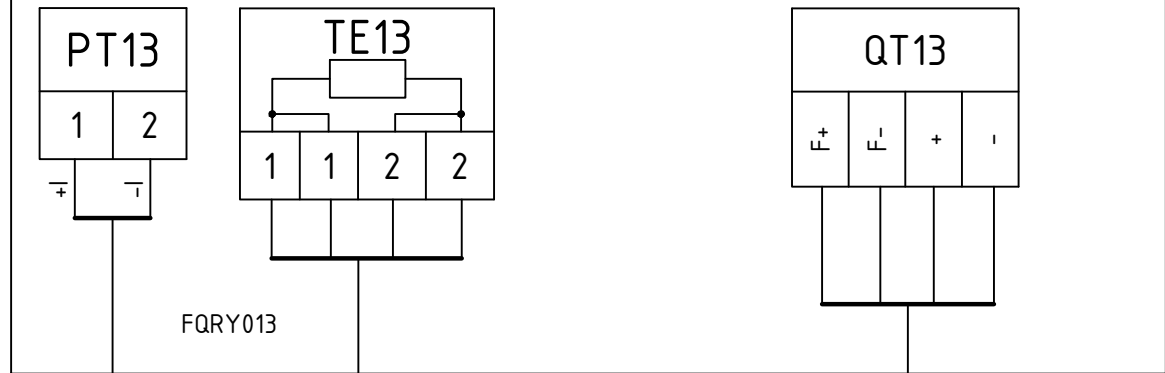
Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
QT1 – QT11	Узел учета расхода газа на базе вихревого расходомера	10	Из состава раздела ГСВ
QT12, QT20	Узел учета расхода газа на базе ротационного расходомера	2	Из состава раздела ГСВ
QT13 – QT19	Узел учета расхода газа на базе вихревого расходомера	7	Из состава раздела ГСВ
QT21, QT22	Узел учета расхода газа на базе вихревого расходомера	2	Из состава раздела ГСВ
RYT01 – RYT21	Вычислитель количества газа ВКГ-2	21	

						ПТ-14.1-2020-АГСВ			
						АО "Муромский стрелочный завод"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проектирование автоматизированной системы технического учёта энергоресурсов (АСТУЭ) для учёта природного газа потребителями внутри предприятия АО "МСЗ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суворов А.В.			12.20		Р	3	
Проверил		Цветков А.В.			12.20				
						Принципиальная схема автоматизации.	ООО "Точность"		
Н. контр.		Кузнецова А.С.			12.20				
ГИП		Андреев Д.П.			12.20				





Наименование параметра и место отбора импульса	Измерение		Вычисление	Питание	Измерение		Вычисление	Питание	Измерение		Вычисление	Питание
	Давление газа за расходомером	Температура газа за расходомером	Расходомер с электронным блоком, базовая версия	Щит распределительный существующий	Давление газа за расходомером	Температура газа за расходомером	Расходомер с электронным блоком, базовая версия	Щит распределительный существующий	Давление газа за расходомером	Температура газа за расходомером	Расходомер с электронным блоком, базовая версия	Щит распределительный существующий
Обозначение чертежа установки												
Позиция	Стенд № 98				Стенд № 99				Стенд № 104			

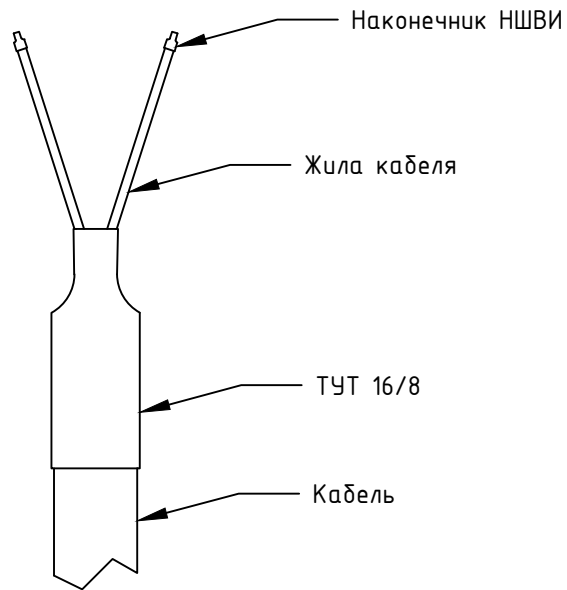


Перечень монтажных материалов

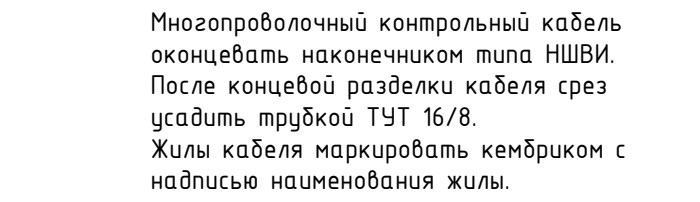
Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
QT13 – QT15	Расходомер из состава комплекса учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210.	3	см. раздел ГСВ ОЛ № 07
ЩМ13 – ЩМ15	Щит металлический с монтажной панелью. ЩМП-1-0 У2 IP54 IEK	3	
	Кабель МКЭШВнг-LS 1x2x0,5	6м.	
	Кабель МКЭШВнг-LS 3x2x0,5	45м.	
	Кабель ВВГнг(А)-LS 3x1.5	75м.	
	Кабель КВВГнг(А)-LS 4x1,0 мм²	6м.	
	РЗ-ЦП 15	30м.	
	Труба водогазопроводная ДУ 15	102м.	
	Кембрик 3мм.	1м	
	Трубка термоусаживаемая ТУТ 16/8	3м	
	Наконечник НШВИ	48	

Многопроволочный контрольный кабель оконцевать наконечником типа НШВИ. После концевой разделки кабеля срез усадить трубкой ТУТ 16/8. Жилы кабеля маркировать кембриком с надписью наименования жилы.

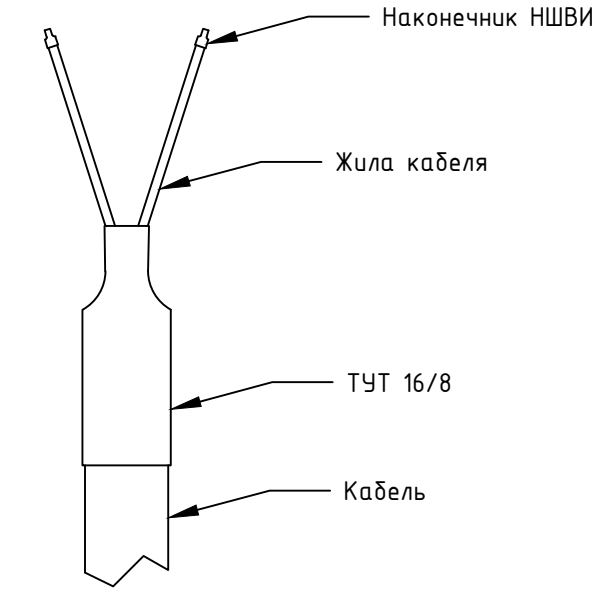
Место расположения щита распределительного ЩР, уточнить по месту совместно с заказчиком.



Инф. N° подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N°

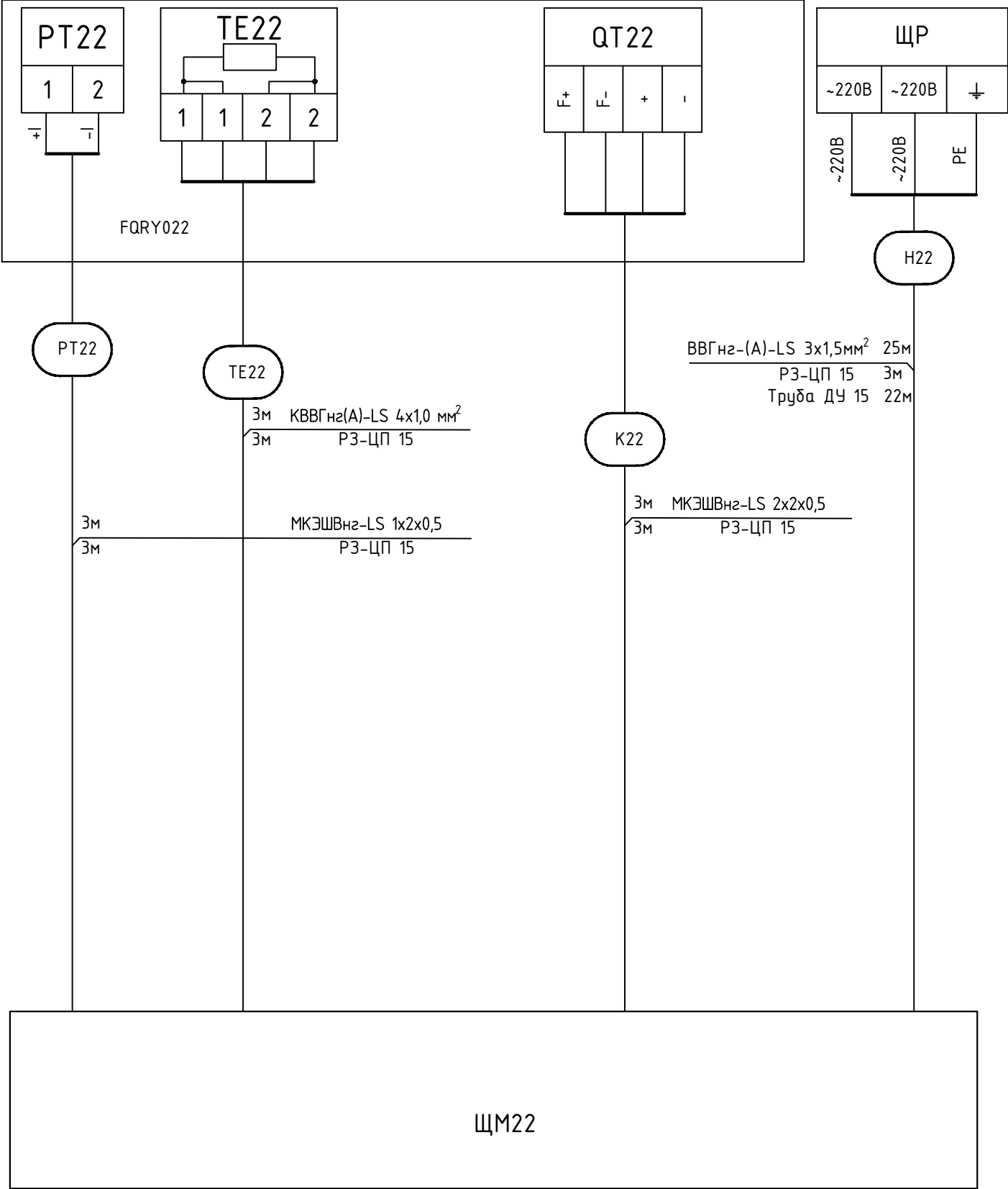


Место расположения щита
распределительного ЩР, уточнить по месту
совместно с заказчиком.



						ПТ-141-2020-АГСВ	Лист
							4.6
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата		

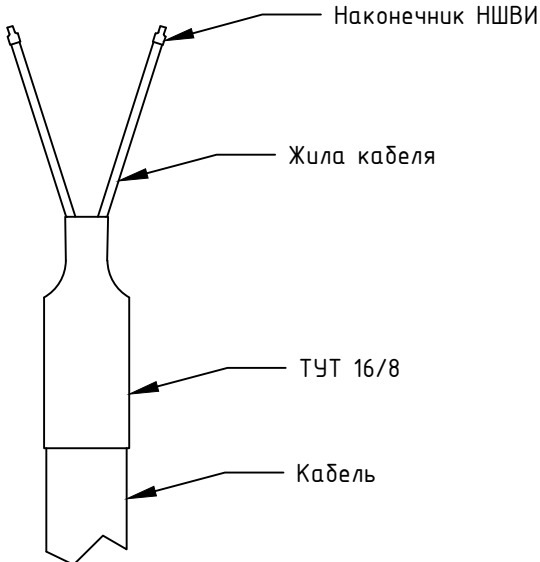
Наименование параметра и место отбора импульса	Измерение		Вычисление	Питание
	Давление газа за расходомером	Температура газа за расходомером	Расходомер с электронным блоком, базовая версия	Щит распределительный существующий
Обозначение чертежа установки				
Позиция	Комел № 6			



Перечень монтажных материалов

Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
QT22	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210 на базе вихревого расходомера.	1	см. раздел ГСВ ОЛ № 12
ЩМ22	Щит металлический с монтажной панелью. ЩМП-1-0 Ч2 IP54 IEK	1	
	Кабель МКЭШВнг-LS 1x2x0,5	3м.	
	Кабель МКЭШВнг-LS 2x2x0,5	3м.	
	Кабель ВВГнг(А)-LS 3x1.5	25м.	
	Кабель КВВГнг(А)-LS 4x1,0 мм²	3м.	
	РЗ-ЦП 15	12м.	
	Труба водогазопроводная ДУ 15	22м.	
	Кембрик 3мм.	1м	
	Трубка термоусаживаемая ТУТ 16/8	1м	
	Наконечник НШВИ	8	

Многопроволочный контрольный кабель оконцевать наконечником типа НШВИ. После концевой разделки кабеля срез усадить трубкой ТУТ 16/8. Жилы кабеля маркировать кембриком с надписью наименования жилы.



Место расположения щита распределительного ЩР, уточнить по месту совместно с заказчиком.

Датчики давления и температуры рекомендуется устанавливать ниже преобразователя по потоку, как показано на рисунке 1.

Допускается устанавливать датчик давления перед преобразователем на расстоянии не более $5 \times D_y$.

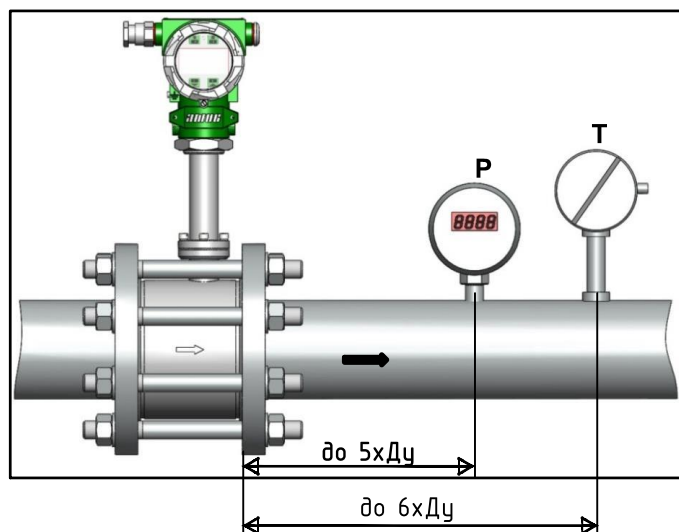


Рисунок 1 – Схема монтажа полнопроходного преобразователя, датчика давления и датчика температуры

Требования к монтажу

Монтаж, электрическое подключение, настройку, эксплуатацию преобразователей должны выполнять лица, изучившие руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками.

При установке преобразователя необходимо руководствоваться следующими обязательными правилами:

- к преобразователю должен быть обеспечен свободный доступ;
- место установки преобразователя должно обеспечивать его эксплуатацию без возможных механических повреждений;
- не допускается устанавливать преобразователь в затопливаемых подземных теплофикационных помещениях;
- необходимо обращать особое внимание на правильность установки прокладок между корпусом проточной части и фланцами. Не допускается выступание прокладок внутрь проточной части преобразователя;
- преобразователь может монтироваться на горизонтальном, вертикальном или наклонном участке трубопровода. Рекомендуемое направление потока (жидкости, газа, пара) при монтаже преобразователя на вертикальном или наклонном участке – снизу вверх;
- способ установки преобразователя для измерения расхода газа и пара не должен допускать скопления конденсата в проточной части преобразователя и на прямолинейных участках трубопровода;
- запрещается устанавливать преобразователь на трубопроводах с давлением выше допустимого паспортного значения;
- запрещается выполнять какие-либо работы при включенном питании преобразователя;
- запрещается работать с приборами и электроинструментом без подключения их к шине защитного заземления;
- неиспользуемые кабельные вводы должны быть заглушены;
- присоединение к преобразователю внешних электрических цепей следует производить только после окончания монтажных работ на трубопроводе, а их отсоединение – до начала демонтажа;
- заземление преобразователя производится подсоединением провода заземления преобразователя к зажиму, отмеченному знаком заземления. Фланцы трубопровода между собой должны быть соединены заземляющим проводом.

ПТ-141-2020-АГСВ

АО "Муромский стрелочный завод"

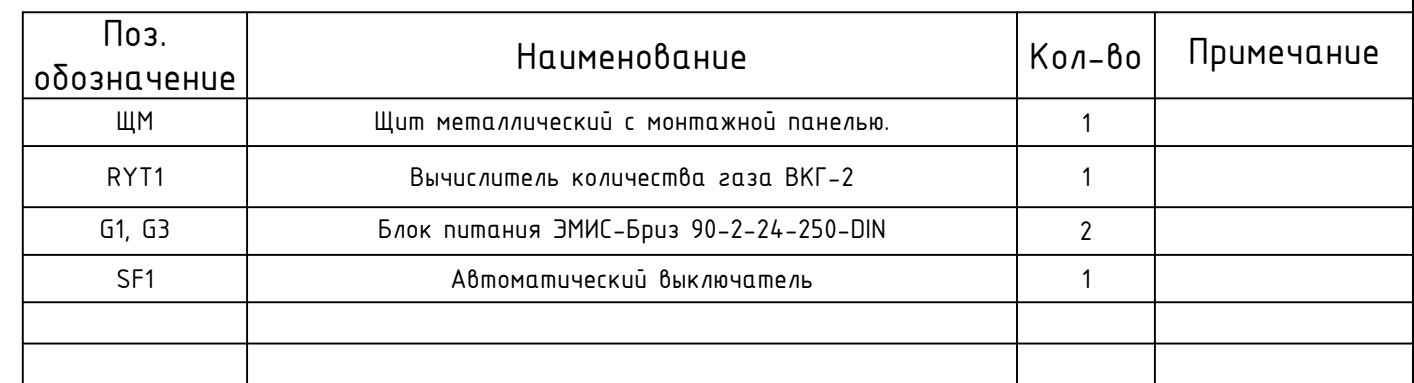
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Суворов А.В.			12.20
Проверил		Цветков А.В.			12.20
Н. контр.		Кузнецова А.С.			12.20
ГИП		Андреев Д.П.			12.20

Проектирование автоматизированной системы
технического учёта энергоресурсов (АСТУЭ) для
учёта природного газа потребителями внутри
предприятия АО "МСЗ"

Эскиз монтажа комплекса учета
энергоносителей ЭМИС-Эско 2210 на
трубопроводе.





Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ООО "Точность"



ПТ-141-2020-АГСВ

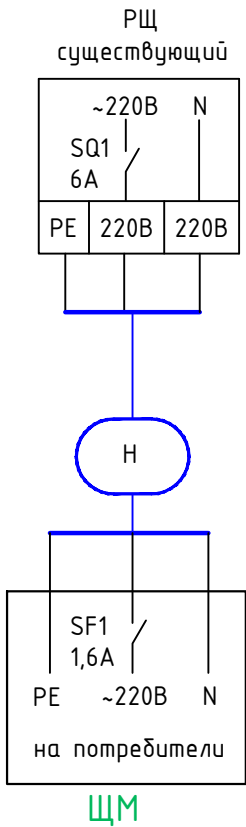
АО "Муромский стрелочный завод"

						ПТ-141-2020-АГСВ			
						АО "Муромский стрелочный завод"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проектирование автоматизированной системы технического учёта энергоресурсов (АСТУЭ) для учёта природного газа потребителями внутри предприятия АО "МСЗ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суворова А.В.			12.20		Р	6	
Проверил		Цветков А.В.			12.20				
Н. контр.		Кузнецова А.С.			12.20	Принципиальная схема ЩМ.	ООО "Точность"		
ГИП		Андреев Д.П.			12.20				

Инв. N подл.

Перечень монтажных материалов

Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
SQ1	Выключатель автоматический ВА47-29 1P 6A 4,5кА С IEK	21	MVA20-1-006-C
QF1	Выключатель автоматический ВА47-29 1P 1,6A 4,5кА С IEK	21	MVA20-1-D16-C
H	Кабель ВВГнг-(А)-LS 3х1,5мм ² 525м.	525м	
	Труба водогазопроводная ДУ 15	462м	
	РЗ-ЦП 15	63м	



Место расположения РЩ и точку подключения SQ1 определяет заказчик.

Применить для ЩМ1 – ЩМ 22

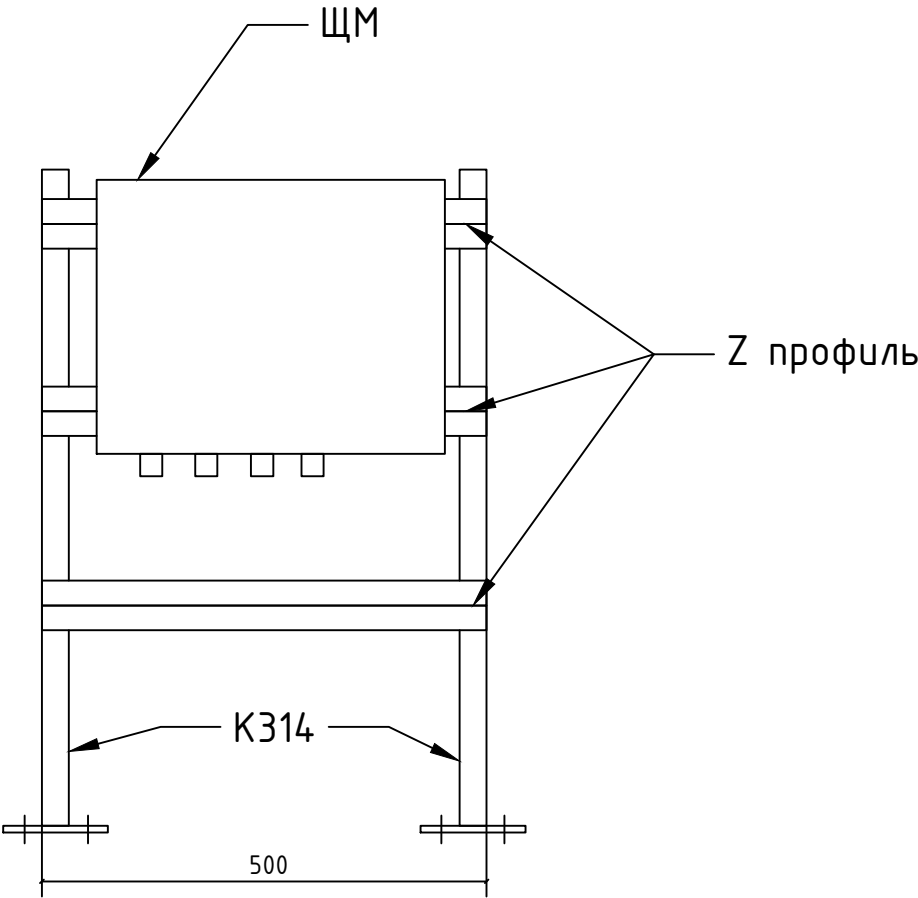
Согласовано

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

						ПТ-141-2020-АГСВ			
						АО "Муромский стрелочный завод"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проектирование автоматизированной системы технического учёта энергоресурсов (АСТУЭ) для учёта природного газа потребителями внутри предприятия АО "МСЗ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суворов А.В.			12.20		Р	7	
Проверил		Цветков А.В.			12.20				
ГИП						Схема подключения питания ЩМ.	ООО "Точность"		
Н. контр.		Кузнецова А.С.			12.20				
ГИП		Андреев Д.П.			12.20				

Перечень монтажных материалов

Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
	Профиль монтажный (Z-образный)	1,5м	
	Стойка кабельная напольная	2	
	Анкерный болт 10х120	6	



Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата





Инв.№ подл.

						ПТ-141-2020-АГСВ					
						АО "Муромский стрелочный завод"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проектирование автоматизированной системы технического учёта энергоресурсов (АСТУЭ) для учёта природного газа потребителями внутри предприятия АО "МСЗ"					
Разраб.		Суворов А.В.			12.20						
Проверил		Цветков А.В.			12.20	Эскиз монтажа ЩМ.					
ГИП											
Н. контр.		Кузнецова А.С.			12.20						
ГИП		Андреев Д.П.			12.20						
						Стадия	Лист	Листов			
						Р	8		ООО "Точность"		

Согласовано

Взам. инв.Н
Подп. и дата.
Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование, изделия и материалы							
	Приборы и средства автоматизации							
FQ01 - FQ04	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №1		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	4		См. раздел ГСВ.
FQ05	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №2		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	1		См. раздел ГСВ.
FQ06, FQ07	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №3		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	2		См. раздел ГСВ.
FQ08	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №4		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	1		См. раздел ГСВ.
FQ09	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №5		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	1		См. раздел ГСВ.
FQ10, FQ11	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №6		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	2		См. раздел ГСВ.
FQ12	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №8		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	1		См. раздел ГСВ.
FQ13 - FQ18	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №7		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	6		См. раздел ГСВ.
FQ19	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №9		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	1		См. раздел ГСВ.
FQ20	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №10		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	1		См. раздел ГСВ.
FQ21	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №11		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	1		См. раздел ГСВ.
FQ12	Комплекс учета энергоносителей ЭМИС-Эско 2210	ПТ-141-2020-ГСВ ОЛ №12		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	1		См. раздел ГСВ.
RYT	Вычислитель количества газа	ВКГ-2	ТУ 26.51.63-032-28692086-2018	ООО "Теплоком"	шт.	21		

						ПТ-141-2020-АГСВ.С			
						АО "Муромский стрелочный завод"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Проектирование автоматизированной системы технического учёта энергоресурсов (АСТУЭ) для учёта природного газа потребителями внутри предприятия АО "МСЗ"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суворов А.В			12.20		Р	1	3
Проверил		Цветков А.В.			12.20				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов.	ООО "Точность"		
Н. контр.		Кузнецова А.С			12.20				
ГИП		Андреев Д.П			12.20				

Согласовано

Инв. N подл.

Подп. и дата.

Взам. инв. N

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электроаппаратура							
ЩМ01 - ЩМ22	Щит металлический с монтажной панелью.	ЩМП-1-0 У2 IP54	Артикул: УКМ40-01-54	IEK г.Москва	шт.	21		
	в составе щита:							
SF1	Автоматический выключатель	ВА47-29 1P 1,6A 4,5кА С IEK	MVA20-1-D16-C	IEK	шт.	1		Дано на 1 щит
G1	Блок питания ЭМИС-Бриз 90	ЭМИС-Бриз 90-2-24-250-DIN		Группа промышленных компаний "Эмис" г.Челябинск	шт.	2		Дано на 1 щит
	DIN-рейка оцинкованная 25см		Артикул: YDN10-0025	IEK г.Москва	шт.	1		Дано на 1 щит
	Короб перфорированный, серый	RL12 60x100	Код: 00162RL	АО "ДКС" г. Тверь	м.	6		на 22 щита ЩМ
XT0.1	Проходные клеммы	UT4RD	Код: 3045127	ООО «Феникс Контакт РУС» г. Москва	шт.	1		Дано на 1 щит
XT0.2	Проходные клеммы	UT4BU	Код: 3044115	ООО «Феникс Контакт РУС» г. Москва	шт.	1		Дано на 1 щит
XT0.3	Проходные клеммы	UT4FE	Код: 3047617	ООО «Феникс Контакт РУС» г. Москва	шт.	1		Дано на 1 щит
	Концевая крышка	D-UT 2,5/10	Код: 3047028	ООО «Феникс Контакт РУС» г. Москва	шт.	3		Дано на 1 щит
	Концевой стопор	E/NS 35 N	Код: 800886	ООО «Феникс Контакт РУС» г. Москва	шт.	4		Дано на 1 щит
SQ1	Выключатель автоматический	ВА47-29 1P 6A 4,5кА С IEK	MVA20-1-006-C	IEK	шт.	21		Монтировать в ЩР
	Провода и кабели							
	Кабель	МКЭШВнг-LS 1x2x0,5			м.	63		
	Кабель	МКЭШВнг-LS 2x2x0,5			м.	330		
	Кабель	ВВГнг(А)-LS 3x1.5			м.	525		
	Кабель	КВВГнг(А)-LS 4x1,0 мм²			м.	63		
	Провод монтажный желто-зеленый многопроводочный	ПУГВ 1x4	Артикул 0301060301		м.	100		Заземление

Обозначение кабеля, провода.	Трасса		Способ прокладки				Кабель, провод					
	Начало	Конец	В металло- рукаве, м.	В коробе, м.	В трубе		по проекту			проложен		
					Ду, мм.	Длина, м.	Марка	Кол-во, число и сечение жил	Длина м.	Марка	Кол-во, число и сечение жил	Длина м.
	Печь № 539											
PT5	PT5	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВнг-LS	1х2х0,5	3			
TE5	TE5	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				КВВГнг(А)-LS	4х1,0 мм²	3			
K5	ЩМ5	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВнг-LS	2х2х0,5	3			
H5	ЩМ5	ЩР	ДУ15 Зм.		15	22	ВВГнг(А)-LS	3х1,5 мм²	25			
	Печь № 471											
	Печь № 472											
PT7	PT7	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВнг-LS	1х2х0,5	3			
TE7	TE7	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				КВВГнг(А)-LS	4х1,0 мм²	3			
K7	ЩМ7	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВнг-LS	2х2х0,5	3			
H7	ЩМ7	ЩР	ДУ15 Зм.		15	22	ВВГнг(А)-LS	3х1,5 мм²	25			
	Печь № 89											
PT8	PT8	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВнг-LS	1х2х0,5	3			
TE8	TE8	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				КВВГнг(А)-LS	4х1,0 мм²	3			
K8	ЩМ8	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВнг-LS	2х2х0,5	3			
H8	ЩМ8	ЩР	ДУ15 Зм.		15	22	ВВГнг(А)-LS	3х1,5 мм²	25			
	Сушило № 722											
PT9	PT9	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВнг-LS	1х2х0,5	3			
TE9	TE9	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				КВВГнг(А)-LS	4х1,0 мм²	3			
K9	ЩМ9	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВнг-LS	2х2х0,5	3			
H9	ЩМ9	ЩР	ДУ15 Зм.		15	22	ВВГнг(А)-LS	3х1,5 мм²	25			
Изм. Кол.уч. Лист Ндок. Подп. Дата												
ПТ-141-2020-АГСВ.КЖ												Лист
												2

Согласовано

Инв. N подл.

Подп. и дата.

Взам. инв. N

Обозначение кабеля, провода.	Трасса		Способ прокладки				Кабель, провод					
	Начало	Конец	В металло- рукаве, м.	В коробе, м.	В трубе		по проекту			проложен		
					Ди, мм.	Длина, м.	Марка	Кол-во, число и сечение жил	Длина м.	Марка	Кол-во, число и сечение жил	Длина м.
	Сушило № 411											
PT10	PT10	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	1x2x0,5	3			
TE10	TE10	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				КВВГн2(A)-LS	4x1,0 мм²	3			
K10	ЩМ10	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	2x2x0,5	3			
H10	ЩМ10	ЩР	ДУ15 Зм.		15	22	ВВГн2(A)-LS	3x1,5 мм²	25			
	Сушило № 412											
PT11	PT11	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	1x2x0,5	3			
TE11	TE11	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				КВВГн2(A)-LS	4x1,0 мм²	3			
K11	ЩМ11	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	2x2x0,5	3			
H11	ЩМ11	ЩР	ДУ15 Зм.		15	22	ВВГн2(A)-LS	3x1,5 мм²	25			
	Сушило № 441											
PT12	PT12	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	1x2x0,5	3			
TE12	TE12	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				КВВГн2(A)-LS	4x1,0 мм²	3			
K12	ЩМ12	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	2x2x0,5	3			
H12	ЩМ12	ЩР	ДУ15 Зм.		15	22	ВВГн2(A)-LS	3x1,5 мм²	25			
	Стенд № 98											
PT13	PT13	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	1x2x0,5	3			
TE13	TE13	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				КВВГн2(A)-LS	4x1,0 мм²	3			
K13	ЩМ13	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	2x2x0,5	3			
H13	ЩМ13	ЩР	ДУ15 Зм.		15	22	ВВГн2(A)-LS	3x1,5 мм²	25			
	Стенд № 99											
PT14	PT14	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	1x2x0,5	3			
TE14	TE14	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				КВВГн2(A)-LS	4x1,0 мм²	3			
K14	ЩМ14	Электронный блок расходомера	ДУ15 Зм.				МКЭШВн2-LS	2x2x0,5	3			
H14	ЩМ14	ЩР	ДУ15 Зм.		15	22	ВВГн2(A)-LS	3x1,5 мм²	25			

[illegible]

