

Заказчик – ООО «АВК»

**Реконструкция здания решеток БОС ц. ОСК ООО «АВК»,
расположенного по адресу: Самарская область, г. Тольятти,
Поволжское шоссе, 7**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Узел учета тепловой энергии

2953-ИОС4.2

Том 5.4.2



Акционерное общество «Инжпроектсервис»
Ассоциация «Саморегулируемая организация Гильдия Архитекторов и Проектировщиков»
(ГАП СРО)

Заказчик – ООО «АВК»

**Реконструкция здания решеток БОС ц. ОСК ООО «АВК»,
расположенного по адресу: Самарская область, г.
Тольятти, Поволжское шоссе, 7**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха,
тепловые сети.

Узел учета тепловой энергии

2953-ИОС4.2

Том 5.4.2

Заместитель генерального
директора

А.И. Лейтман

Главный инженер проекта

И.А. Лейтман



Взам. Инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Характеристика объекта.

Настоящим проектом предусмотрено измерение и регистрация тепловой энергии, отпущенной на теплоснабжение объекта «Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК ООО «АВК» по адресу: Самарская обл., г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7.

Теплоснабжение централизованное от существующей автоматизированной блочно-модульной котельной, находящейся на территории застройки. Теплоноситель поступает в помещение индивидуального теплового пункта, находящегося у наружной стены здания решеток (отм.0.000, оси 1-2, см.пр. 2953-АР.ГЧ) с температурными параметрами 95-70°C. Приготовление теплоносителя осуществляется в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с температурным графиком. Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая.

Присоединение к тепловым сетям зависимое.

УУТЭ (узел учета тепловой энергии) расположен в помещении индивидуального теплового пункта вблизи головных задвижек у наружной стены. Теплоноситель поступает по паре трубопроводов (подающий и обратный) диаметром 76x4,0 мм. Счетчик тепловой энергии марки ВИС.ТЗ устанавливается на подающем и обратном трубопроводах. Далее осуществляется распределение теплоносителя для нужд отопления и вентиляции. Система отопления, вентиляции подключены по зависимой схеме через распределительные гребенки и балансировочные клапана.

Для расчета тепловых сетей и оборудования теплового пункта в режиме зимнего максимума принимается срезка в подающем трубопроводе теплосети 95°C при температуре наружного воздуха -18°C.

2. Суммарные тепловые нагрузки на проектируемый ИТП.

<i>Вид потребления тепловой энергии</i>	<i>Максимальный расход тепла</i>	<i>Тепловой график сети</i>	<i>Расход теплоносителя</i>
	<i>Q, Гкал/час</i>	<i>°C</i>	<i>G, м3/час</i>
<i>Отопление</i>	0,03	95-70	1,2
<i>Вентиляция</i>	0,14	95-70	5,6
<i>Итого</i>	0,17	—	6,8

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подл. и дата				
Инв. № подл.				

2953-ИОС4.2-ПЗ					
Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК ООО "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разработал		Тришкина			02.22.
Проверил		Чаквасов			02.22.
Н.контр.		Тихомиров			02.22.
ГИП		Лейтман			02.22.
				Здание решеток Узел учета тепловой энергии	
				П	1
				Расчетно-пояснительная записка	
				АО "Инжпроектсервис"	

3. Расчет и подбор оборудования.

Расход воды на отопление:

$$G_{от} = Q_{от} / (T_{от} - T_{2от})$$

$$G_{от} = 0,03 \times 1000 / (95 - 70) = 1,2 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Расход воды на вентиляцию:

$$G_{в} = Q_{в} / (T_{вент} - T_{2вент})$$

$$G_{в} = 0,14 \times 1000 / (95 - 70) = 5,6 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Подпитка систем отопления, вентиляции и ВТЗ отсутствует.

4. Выбор теплосчетчиков.

Зима: $G_{\Sigma\text{макс}} = G_{от} + G_{вент} = 1,2 + 5,6 = 6,8 \text{ м}^3/\text{ч}$

$$G_{\Sigma\text{мин}} = G_{от} + G_{вент} = 1,2 + 5,6 = 6,8 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Первичный преобразователь теплосчетчика подбирается по расходу теплоносителя в оптимальном для работы прибора диапазоне скоростей, с учетом габаритных размеров места установки, а также диаметра условного прохода трубопровода.

Для измерения тепловой энергии, расходуемой на теплоснабжение индивидуального теплового пункта принимаем к установке теплосчетчик ВИС.ТЗ исполнение ТС-0-2-0-0-2-2-1-0-1-0-1-0-1-Е2.

Требуемый диапазон измерения объемного расхода теплоносителя на индивидуальный тепловой пункт составляет $0,04 \div 10 \text{ м}^3/\text{ч}$. Первичные преобразователи расхода с диаметром условного прохода **40 мм** устанавливаются на подающем и обратном сетевых трубопроводах.

Термопреобразователи с монтажной длиной **70 мм** устанавливаются на трубопроводах с использованием защитных гильз. Датчики давления устанавливаются на подающем и обратном трубопроводах через отборные устройства с трехходовым краном.

5. Метрологические характеристики прибора.

Максимальный расчетный расход теплоносителя в зимний период составляет $6,8 \text{ м}^3/\text{ч}$. При данном расходе и диаметре условного прохода 40 мм скорость движения теплоносителя составит 1,8 м/с. Потери местного давления на первичном преобразователе составят менее 0,1 м.в.ст.

6. Антивандальные мероприятия.

В целях ограничения доступа к оборудованию учета тепловой энергии предусмотрена установка металлических дверей с замком на входе в ИТП (см. раздел АР).

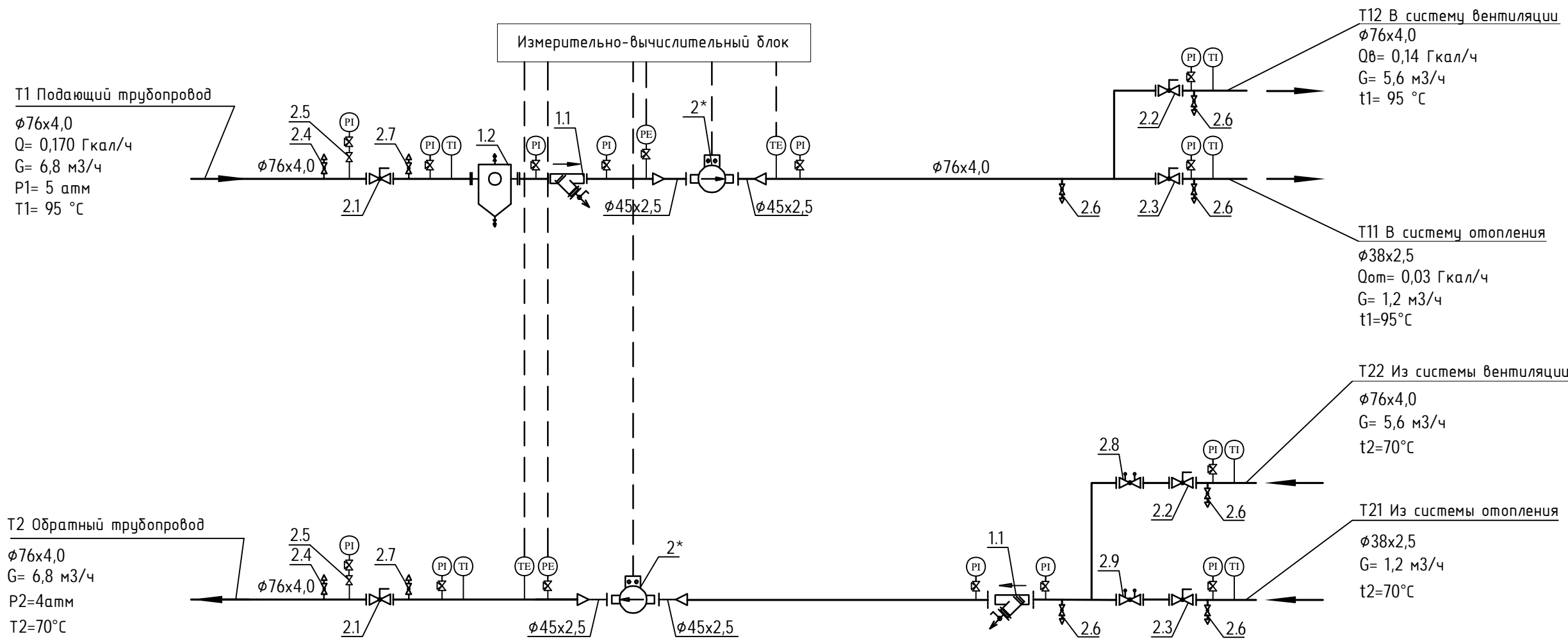
Изм.	Кол.уч.	Лист	N джк.	Подпись	Дата	2953-ИОС4.2-ПЗ	Лист
							2

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

--- T1 ---	Подающий трубопровод теплосети T=95°C	
--- T2 ---	Обратный трубопровод теплосети T=70°C	
--- T11 ---	Подающий трубопровод системы отопления T=95°C	
--- T21 ---	Обратный трубопровод системы отопления T=70°C	
--- T12 ---	Подающий трубопровод системы вентиляции T=95°C	
--- T22 ---	Обратный трубопровод системы вентиляции T=70°C	

Примечание

Автоматизированный узел управления разработан для присоединения систем отопления и вентиляции.
 Тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию составляют:
 - отопление $Q_{от} = 0,03$ Гкал/ч
 - вентиляция $Q_{в} = 0,14$ Гкал/ч
 Температура теплоносителя от котельной: T=95-70°C
 Температура теплоносителя в местных системах теплопотребления: T=95-70°C

					2953-ИОС4.2-ГЧ				
					Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК ООО "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7				
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Здание решеток Узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тришкина				02.22.		П	1	
Проверил	Чаквасов				02.22.				
Н.контр.	Тихомиров				02.22.				
ГИП	Лейтман				02.22.				
						Схема принципиальная	АО "Инжпроектсервис"		

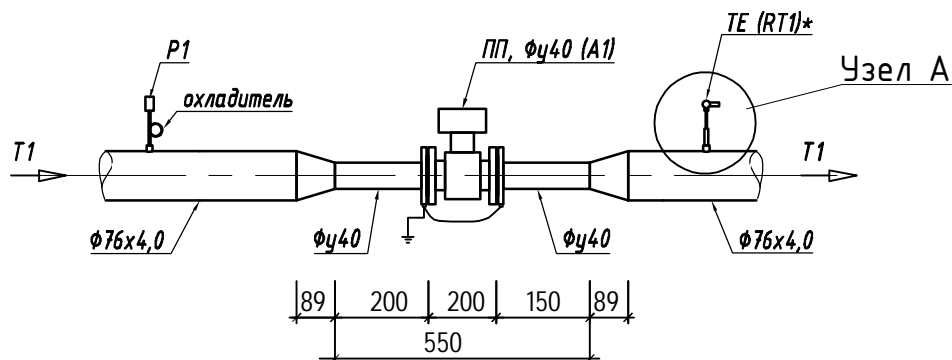
Согласовано

Взам. инв. №

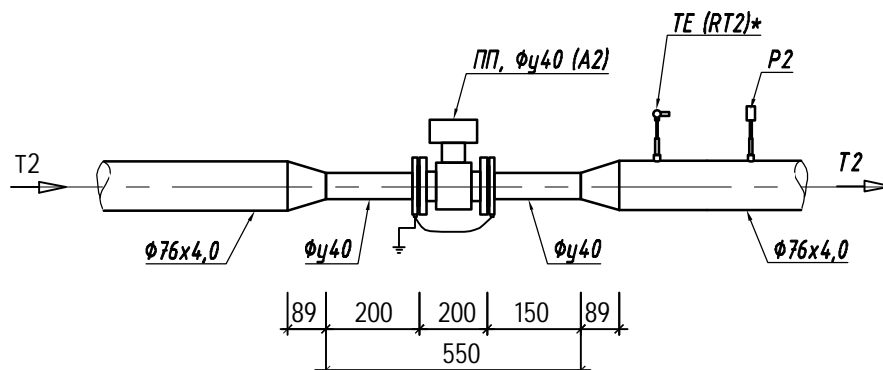
Подп. и дата

Инв. № подл.

Врезка расходомера ПП-40 на подающем трубопроводе теплосети.



Врезка расходомера ПП-40 на обратном трубопроводе теплосети.



Примечание:

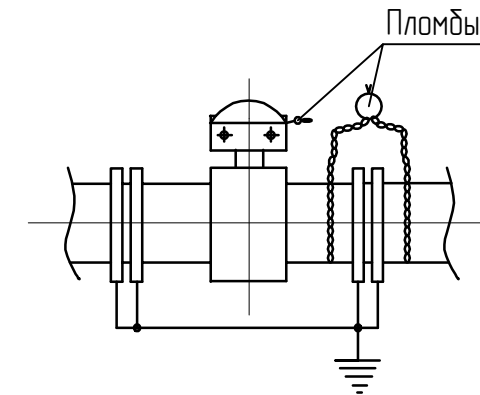
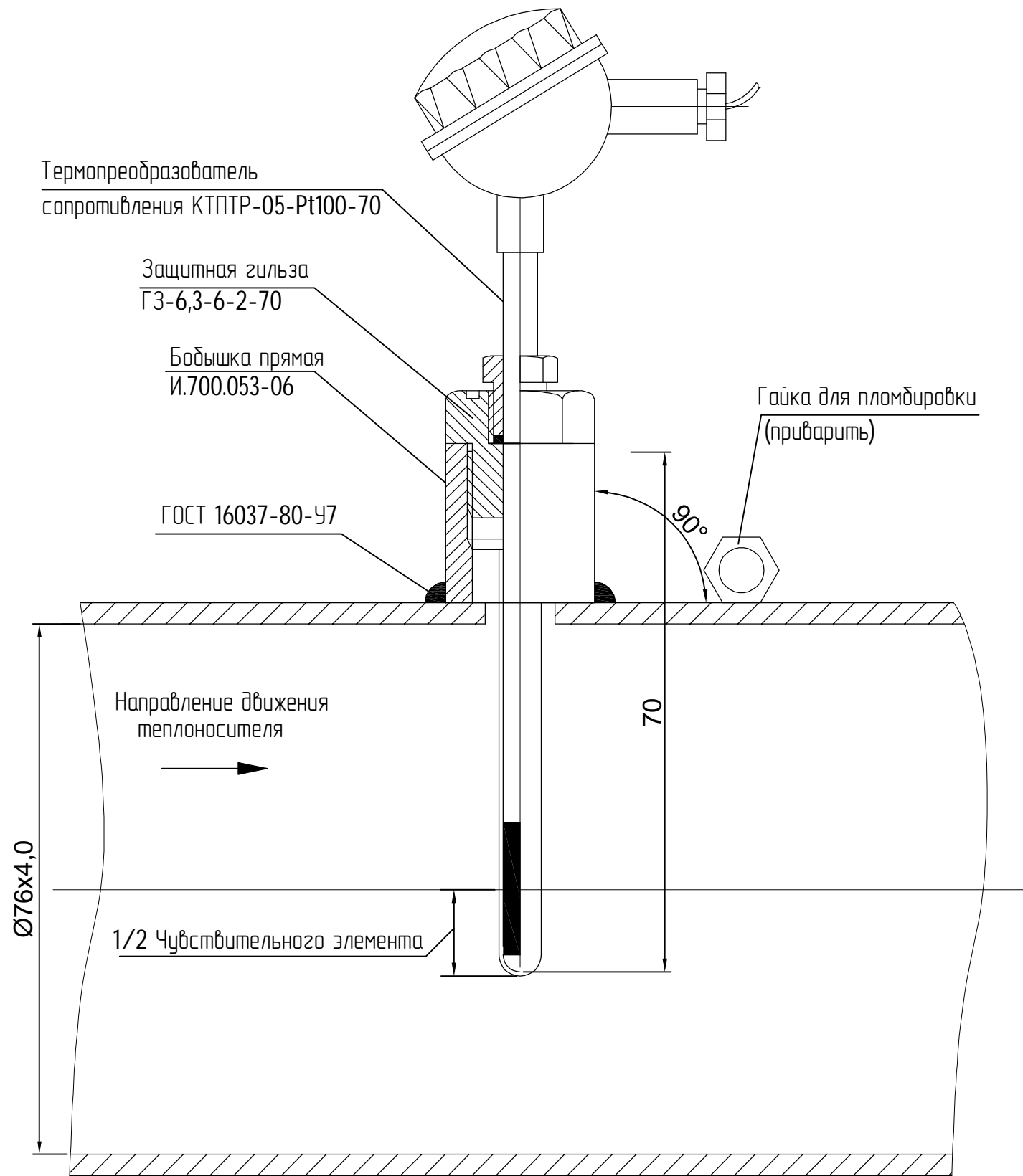
1. Габариты расходомерного модуля определяются после сборки с учетом толщины прокладок, ширины шва и легкой затяжки болтов.

Взам. инв. №								
	2953-ИОС4.2-ГЧ							
Подпись и дата.	Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК ООО "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7							
	Изм.	Кол.уч	Лист	Издок.	Подпись	Дата		
Инв. № подл.	Разработал	Тришкина				02.22.		
	Проверил	Чаквасов				02.22.		
	Н.контр.	Тихомиров				02.22.		
	ГИП	Лейтман				02.22.		
Здание решеток Узел учета тепловой энергии						Стадия	Лист	Листов
Монтажная схема установки приборов учета тепловой энергии						п	2	
						АО "Инжпроектсервис"		

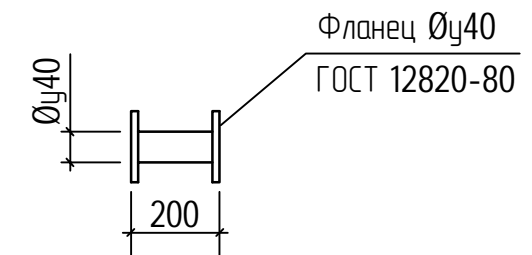
Установка термопреобразователя

Узел А

Схема заземления и пломбирования преобразователя расхода ПП-40



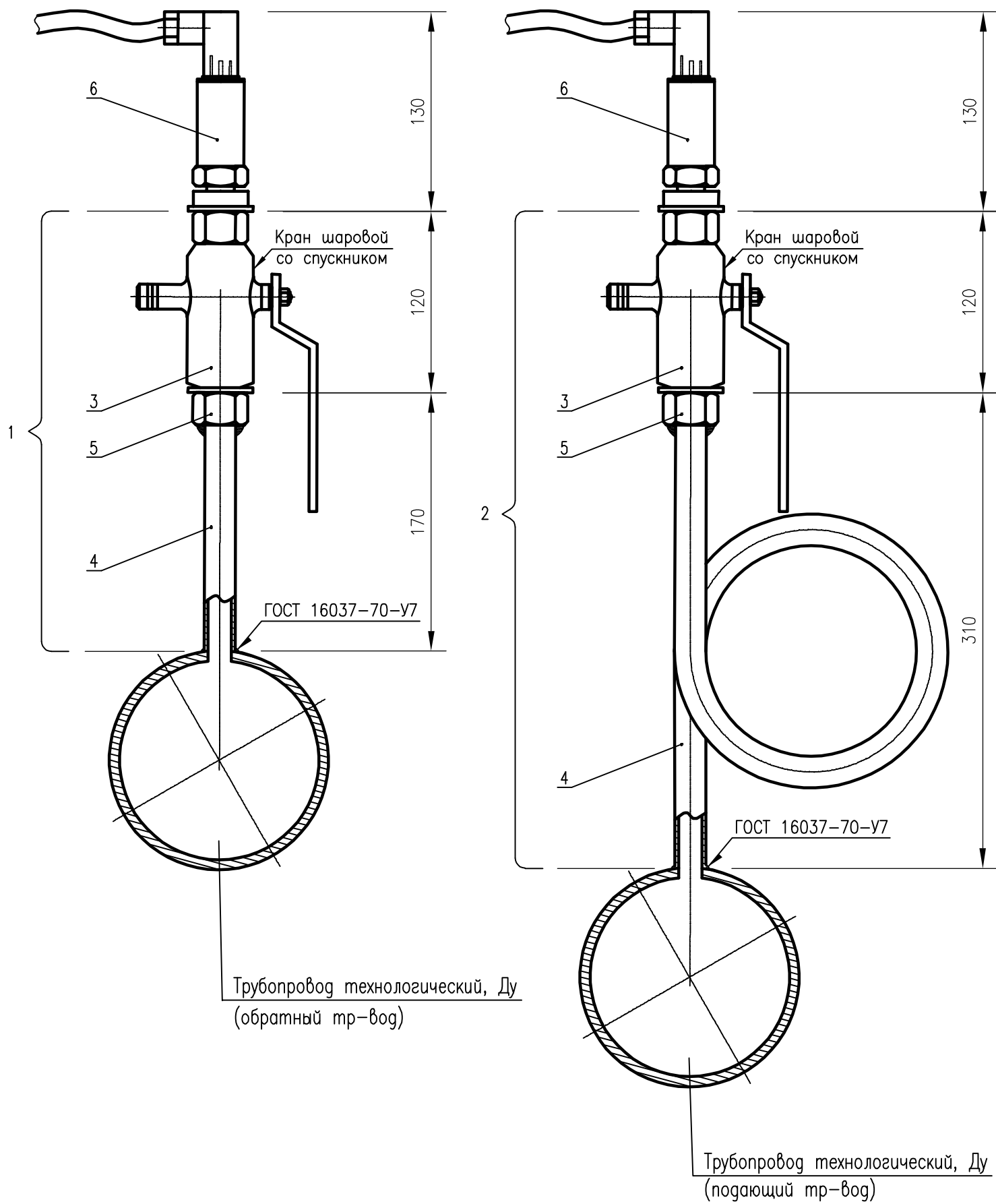
Две ремонтные вставки преобразователя расхода ПП-40



После принятия объекта теплоснабжающей организацией необходимо обеспечить восстановление теплоизоляционного материала участков трубопровода.

Соблюдите требуемую глубину погружения термопреобразователя.
Бобышку изготовить в соответствии с отраслевым стандартом.

						2953-иос4.2-ГЧ			
						Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК ООО "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Иднок.	Подпись	Дата	Здание решеток Узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тришкина				02.22.		П	3	
Проверил	Чаквасов				02.22.	Монтажная схема установки термопреобразователя. Узел А	АО "Инжпроектсервис"		
Н.контр.	Тихомиров				02.22.				
ГИП	Лейтман				02.22.				



Трубопровод технологический, Ду (обратный тр-вог)

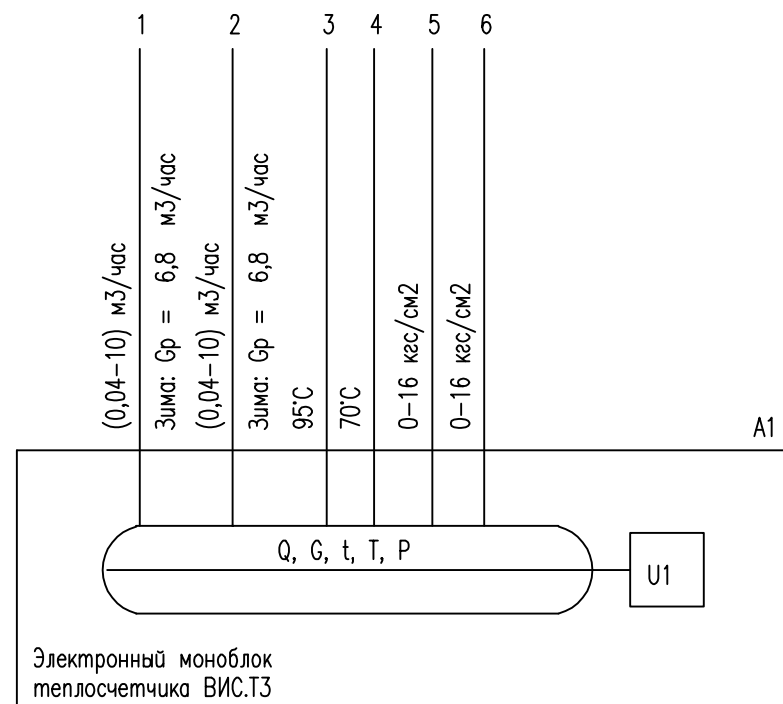
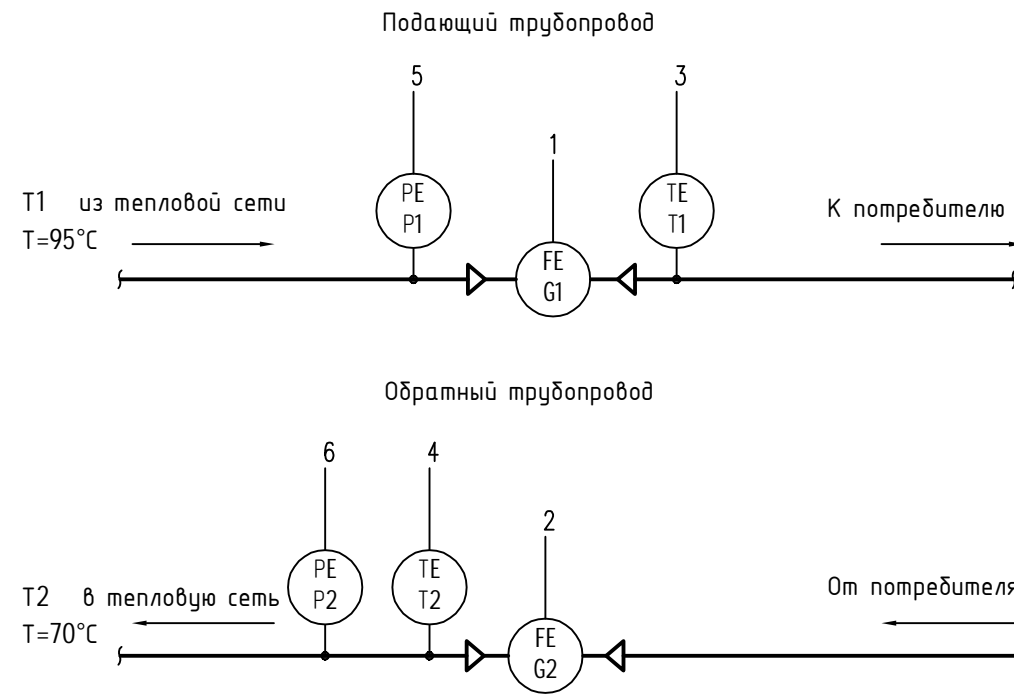
Трубопровод технологический, Ду (подающий тр-вог)

Поз.	Тип, марка	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Стандартные изделия</u>				
1		Отборное устройство давления прямое на температуру до 70 гр. 1,6-70-см20-МП	1	НПО "Манометр"
2		Отборное устройство давления прямое на температуру свыше 70 гр. 1,6-200-см20-МП	1	НПО "Манометр"
3	11Б388к1 ВИЛН 491712.002-01	Кран трехходовой натяжной с фланцем для манометра Ду15, Ру16, вх. G1/2"- вых. M20x1,5	1	НПО "Манометр"
4		Труба д/ш 14x2	1	НПО "Манометр"
5		Соединитель ввертной НСВ14	1	НПО "Манометр"
<u>Приборы и прочие изделия</u>				
6	МТ 100М	Датчик давления, 4-20мА, 0-1,6МПа, M20x1,5	1	НПО "ТЕПЛОВИЗОР"

- *Размеры (мм) для справок.
- Монтаж прибора производить согласно технической документации на прибор.
- Сварные швы по ГОСТ 16037-80.
- Остальные технические требования по ТМ1-1-02-А.

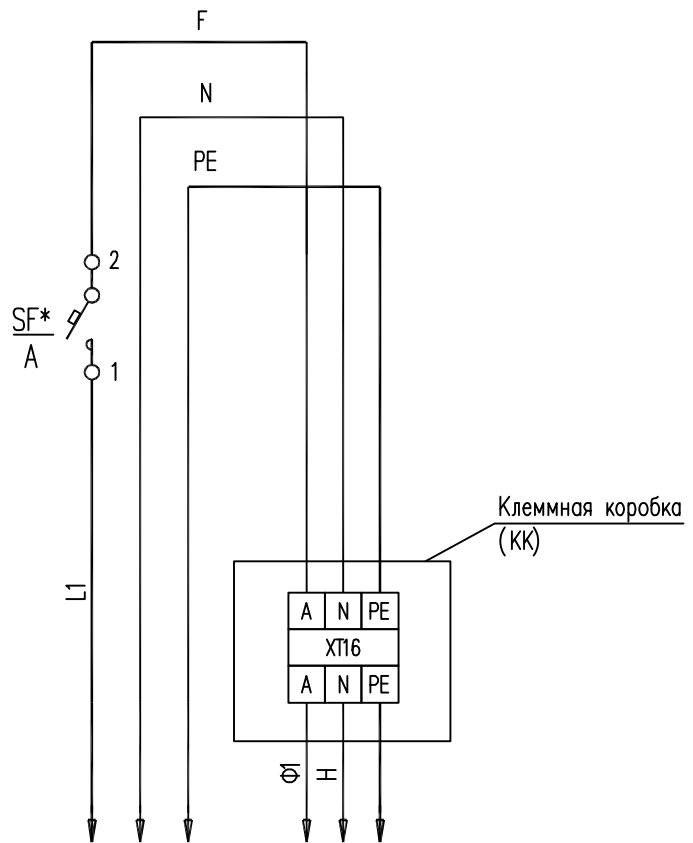
Инв. N подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. N	

2953-ИОС4.2-ГЧ					
Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК ООО "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Иднок.	Подпись	Дата
Разработал		Тришкина			02.22.
Проверил		Чаквасов			02.22.
Н.контр.		Тихомиров			02.22.
ГИП		Лейтман			02.22.
Здание решеток Узел учета тепловой энергии					Стадия
Установка датчика давления на трубопроводе					Лист
АО "Инжпроектсервис"					Листов
П					4



Позиция	Тип, марка	Наименование	Кол.	Поставщик
A1	ВИС.ТЗ	Теплосчетчик ТС-0-2-0-0-2-2-1-1-0-0-1-0-1-0-1-E2, в компл.	1	НПО "ТЕПЛОВИЗОР"
G1, G2	ПП	Первичный преобразователь расхода	2	-//-
T1, T2	КТПТР-05	Термопреобразователь, гр.100П	2	-//-
P1, P2	МТ 100М	Датчик давления, 4-20мА, 0-1,6МПа, М20х1,5	2	-//-

Изм.	Кол.уч	Лист	Идент.	Подпись	Дата	2953-ИОС4.2-ГЧ		
Разработал	Тришкина				02.22.	Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК ООО "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7		
Проверил	Чаквасов				02.22.	Здание решеток Узел учета тепловой энергии		
Н.контр.	Тихомиров				02.22.	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Лейтман				02.22.	п	5	
						АО "Инжпроектсервис"		



Характеристика электроприемника	Поз.	Ввод питания ~220В, 50 Гц (По проекту марки ЭОМ)	A1
	Тип		ВИС.Т3
	Напряжение В		220
	Мощность Вт (ВА)		70
	Место установки		тепловой пункт

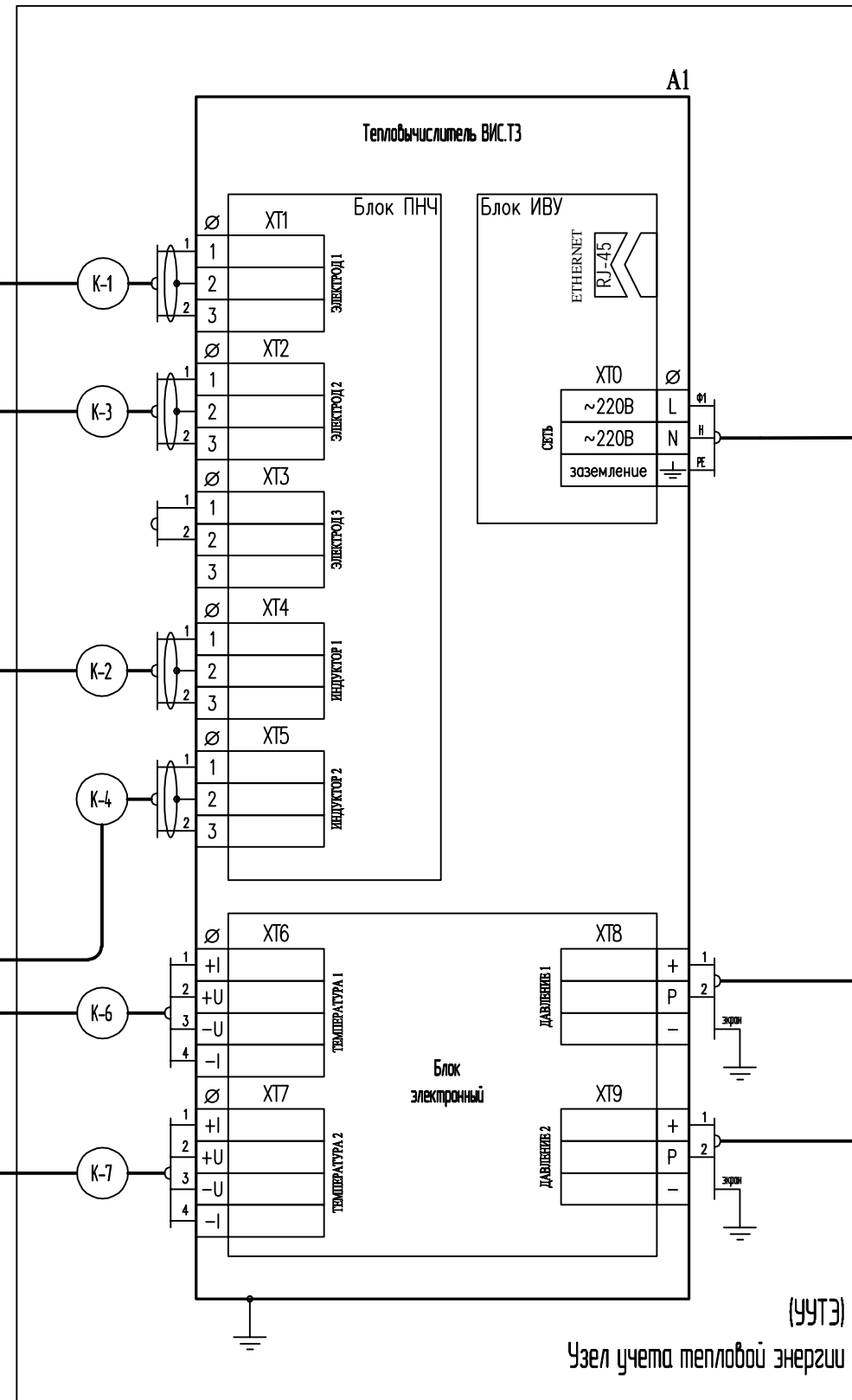
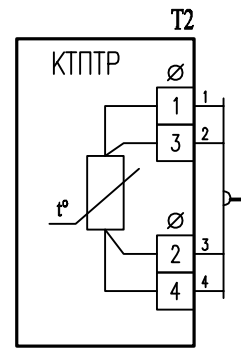
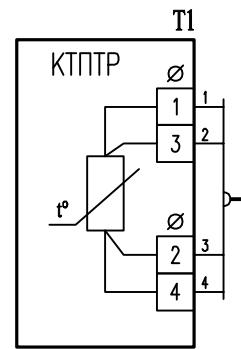
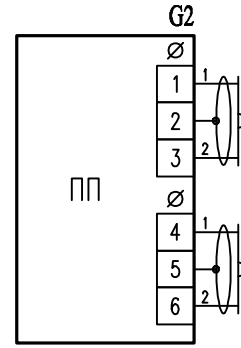
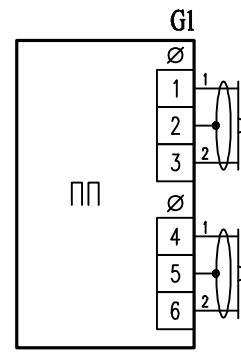
Взам. инв. №						
	2953-ИОС4.2-ГЧ					
Подпись и дата.	Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК ООО "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Инв. № подл.	Разработал	Тришкина				02.22.
	Проверил	Чаквасов				02.22.
	Н.контр.	Тихомиров				02.22.
	ГИП	Лейтман				02.22.
Здание решеток Узел учета тепловой энергии						
Схема электропитания тепловычислителя ВИС.Т3						
				Стадия	Лист	Листов
				П	6	
АО "Инжпроектсервис"						

Подающий трубопровод

Обратный трубопровод

Подающий трубопровод

Обратный трубопровод



К клемной коробке (КК)

Подающий трубопровод

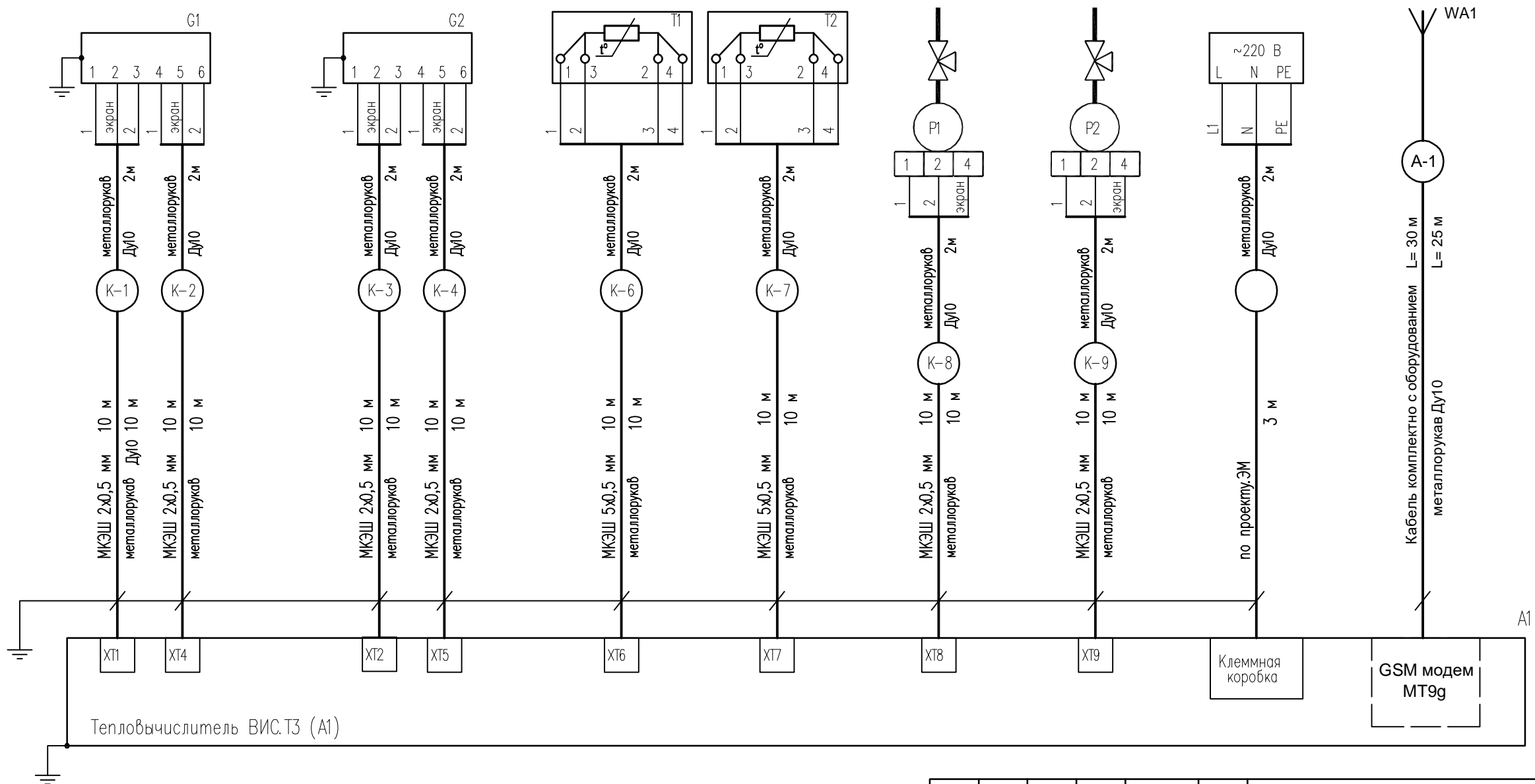
Обратный трубопровод

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата
Разработал		Тришкина			02.22.
Проверил		Чаквасов			02.22.
Н.контр.		Тихомиров			02.22.
ГИП		Лейтман			02.22.

2953-ИОС4.2-ГЧ		
Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК 000 "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7		
Здание решеток	Стадия	Лист
Узел учета тепловой энергии	п	7
АО "Инжпроектсервис"		Листов

Наименование параметра	Расход теплоносителя		Температура теплоносителя		Давление теплоносителя		Ввод питания	Антенна
	Место отбора	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Подающий трубопровод		
Тип прибора		ПП	ПП	КТПТР	КТПТР	МТ 100М	МТ 100М	
Позиционное обозначение		G1	G2	T1	T2	P1	P2	SF*
Выходной сигнал		мА	мА	мА	мА	мА	мА	~220В
								GSM/GPRS



Примечание:
До нарезки кабелей, длины уточнить по месту.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разработал				Тришкина	02.22.
Проверил				Чаквасов	02.22.
Н.контр.				Тихомиров	02.22.
ГИП				Лейтман	02.22.

2953-ИОС4.2-ГЧ		
Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК 000 "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7		
Здание решеток Узел учета тепловой энергии		Стадия
		Лист
		Листов
АО "Инжпроектсервис"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Приборы и средства автоматизации							
1.1	Электромагнитный четырехканальный теплосчетчик: (А1) для системы на Ду40 мм;	ВИС.Т3 ТС-0-2-0-0-2-2-1-1-0-0-1-0-1-0-1-E2		НПО "ТЕПЛОВИЗОР"	шт.	1		
		Версия ВИС.Т3 НС-N-2.40		м. 730-47-44				
1.2	Первичный преобразователь расхода электромагнитный (подающий) Ду=40мм, G=(0,04-10) м3/ч	ПП-40		-//-	шт.	1		G1
1.3	Первичный преобразователь расхода электромагнитный (обратный) Ду=40мм, G=(0,04-10) м3/ч	ПП-40		-//-	шт.	1		G2
1.4	Датчик давления, 4-20мА, 0-1,6МПа, М20х1,5	МТ 100М		-//-	шт.	2		P1-P2
1.5	Комплект термопреобразователей платиновых технических НСХ 100П, Lмонт= 76мм	КТПТР-05		-//-	компл.	1		T1, T2
1.6	Беспроводной модем стандарта EGSM/GPRS 900/1800 MHz	МТ9g		-//-	шт.	1		
	в комплекте с антенной. ВАУМ.424912.001-05							
2	Материалы и арматура для электромонтажных работ							
2.1	Кабель монтажный сечением 2 х 0,5 мм2, медными жилами, экранированный ГОСТ 10348-80	МКЭШ 2х0,5мм2			м.	70		
2.2	Кабель монтажный сечением 5 х 0,5 мм2, медными жилами, экранированный ГОСТ 10348-80	МКЭШ 5х0,5мм2			м.	20		
2.3	Провод (для заземления) гибкий медный ГОСТ 20685-75	МГ 1х4,0			м.	20		
2.4	Металлорукав ОТУ-22-148-66	РЗ-ЦХ-10			м.	90		
2.5	Рем. вставка преобразователя расхода, с ответными фланцами, Ду=40мм, Lмонт = 200мм				шт.	2		
2.6	Защитная гильза для термопреобразователя, Lмонт = 70мм	ГЗ-6.3-6-2-70			шт.	2		
2.7	Отборное устройство давления прямое до 70 °С шаровым трехходовым краном М20х1,5	1,6-70-см20-МП		НПО "Манометр"	шт.	1		
2.8	Отборное устройство давления прямое свыше 70 °С шаровым трехходовым краном М20х1,5	1,6-200-см20-МП		НПО "Манометр"	шт.	1		
2.9	Держатель оцинкованный односторонний Ду 10мм			ЗАО "ДКС"	шт.	400		
2.8	Бобышка	И.700.053-06		НПО "ТЕПЛОВИЗОР"	шт.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Лист и дата

Инв. № подл.

						2953-ИОС4.2-СО			
						Реконструкция здания решеток БОС цеха ОСК 000 "АВК", расположенного по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Поволжское шоссе, 7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Здание решеток Узел учета тепловой энергии	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Тришкина				02.22.		П	1	
Проверил	Чаквасов				02.22.	Спецификация оборудования, изделий и материалов	АО "Инжпроектсервис"		
Н.контр.	Тихомиров				02.22.				
ГИП	Лейтман				02.22.				