



Разрешение		2858-03-102-30Т,ТИ		Техническое переоборужение Нефтерайона "Шехарис". I этап строительства.	
1133-10					
Изм.	Лист	Содержание изменения			
1	1	<p>4. Заменить узел монтажа нагревательной ленты на фланце (укладка трех ниток кабеля) в связи с исключением обогрева тремя нитками. Лист заменить.</p> <p><b>2858-03-102-ТИ.ВТ</b></p> <p>1. Исключить участок трубопровода диаметром 108 мм.</p> <p>2. Исключить количество теплоизоляционного материала для участка диаметром 108 мм.</p> <p>3. Исключить изоляцию участков трубопроводов (строки 7-10 в таблице) в связи с изменением участков электрообогрева.</p> <p>4. Исключить изоляцию участков трубопроводов (строки 15-16 в таблице) в связи с изменением участков электрообогрева. Лист заменить.</p> <p>1. Заменить изолируемое оборудование. Лист заменить.</p> <p><b>2858-03-102-ТИ.С</b></p> <p>1. Изменить количество теплоизоляционного материала для трубопроводов: маты - с 59,80 м3 на 5,6 м3, сталь тонколистовая оцинкованная - с 1438,4 м2 на 100,9 м2. Лист заменить.</p> <p>2. Изменить количество крепежных и других материалов для теплоизоляции: лента стальная - с 380,0 кг на 37,8 кг, проволока - с 17,1 кг на 1,9 кг, винт - с 10900шт/13,1кг на 1085шт/1,3кг, пленка полиэтиленовая - с 1602,0 м2 на 113,0 м2, лента ПЭ - с 320,4 м2 на 8,7 м2, полотно - с 3,2 м3 на 0,1 м3 и с 801,0 м2 на 113,0 м2. Лист заменить.</p> <p><b>2858-03-102-30Т.С</b></p> <p>1. Аннулировать</p> <p>2. Добавить новые листы.</p>			
1	1-5	Аннулировать			
1	1-2	Добавить новые листы.			
		Код			
		3			
		Примечание			

Изм.внес	Гусева	10610
Составил	Гусева	
ГИП	Биткин	
Утв.	Мисник	

Составлено  
Н. конпр.

Шевченко

ЗАО «НИПИ «ИнжГео»  
Отдел ТТ

Лист 2

Листов



# ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ НЕФТЕРАЙОНА «ШЕСХАРИС». I ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА.

Трубопровод промканализации мола.

ЭЛЕКТРОБОГРЕВ ТРУБОПРОВОДОВ. ТЕПЛОВАЯ  
ИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

2858-03-102- ЭОТ,ТИ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Том №9

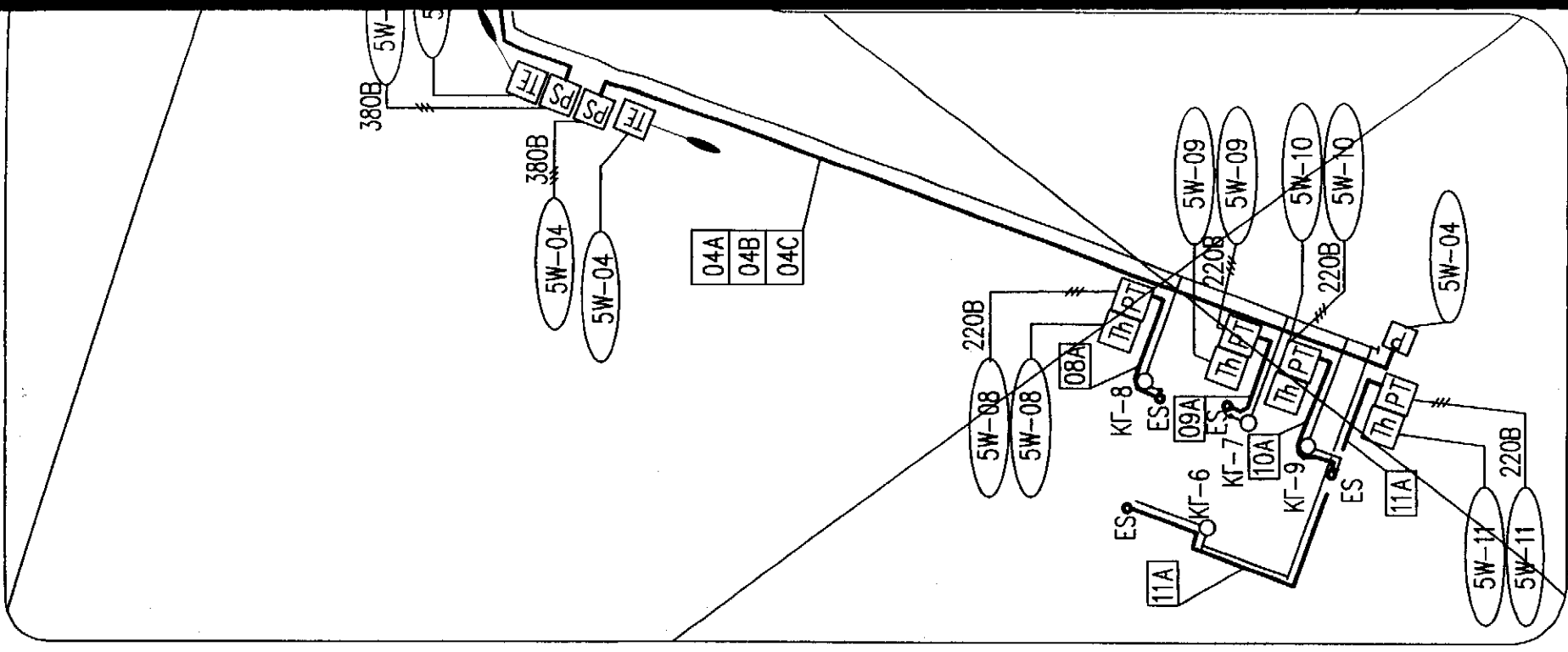
(с изменением 1 от 15.06.2010)

### Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№ лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	Изм.1(Зам.)
2	План расположения соединительных коробок (1:500).	Изм.1(Аннулирован)
3	План расположения соединительных коробок (1:500).	Изм.1(Зам.)
4	Схема электрооборудования дренажной емкости Е-1/1.	Изм.1(Аннулирован)
5	Монтаж греющего кабеля.	Изм.1(Зам.)
6	Конструкция изоляции трубопроводов. Конструкция изоляции арматуры.	

### Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

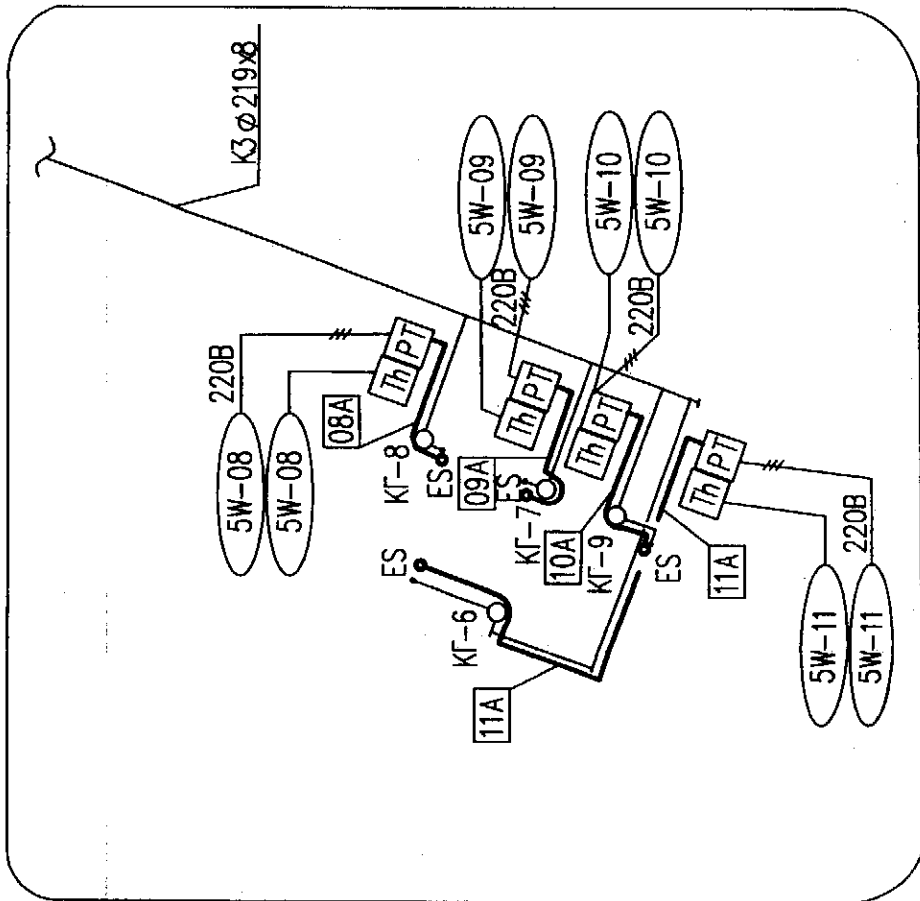
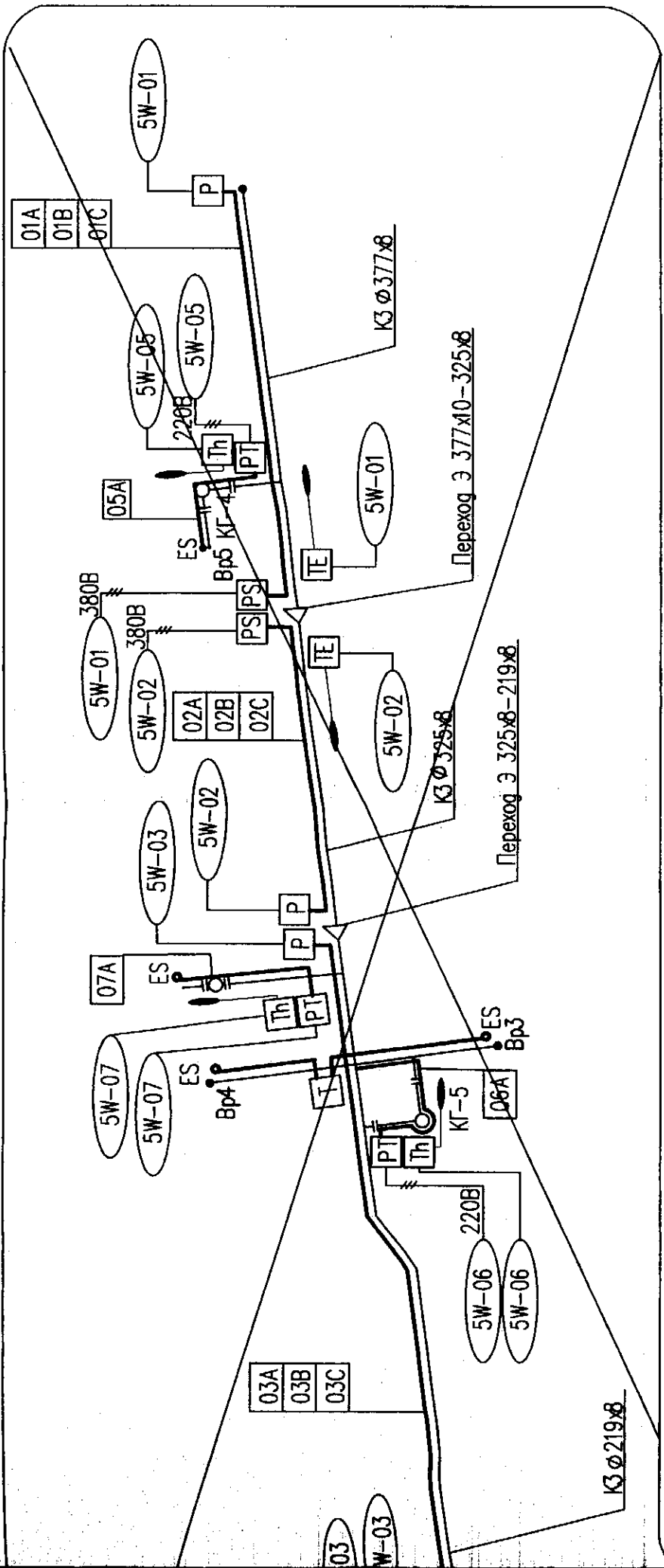
Обозначение	Наименование	Примечание
2858-03-102-ТИ.ВТ	Прилагаемые документы Ведомость техномонтажная	на 3 листах Изм.1(Зам.)
2858-03-102-ТИ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Инд.№ 107081 на 2 листах Изм.1(Зам.)
2858-03-102-ЭОТ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Инд.№ 107080 на 5 листах
2858-03-102-ЭОТ.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Инд.№ 107079 Изм.1(Аннулирован) на 2 листах Изм.1(Нов.)



Но- мер ко- ро- бки	Номер участка трубо- провода, обору- дование	Дн, мм	Тол- щина изоляция щц, мм	Длина участ- ка, м	Темпе- ратура подде- ржания, °C	Обо- зна- чение	Тип и сопроти- вление Ом/км	Удельная мощность Вт/м	Колл- чес- тво рядов	Арматура		Опоры		Фланцы		Общая длина, м	Наименование соединительной коробки, термостата, концевой заделки	
										Коллече- ство, шт.	Длина на одну штуку, м	Коллече- ство, шт.	Длина на одну штуку, м	Коллече- ство, шт.	Длина на одну штуку, м		Начало	Конец
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
01	5W-01	377	40	228	5	01A	XPI-65	12,5	1	0	0	23	3,7	3	0,6	778,0	PS-5W-01	P-5W-01
						01B	XPI-65	12,5	1									
						01C	XPI-65	12,5	1									
02	5W-02	325	40	200	5	02A	XPI-65	12,9	1									
						02B	XPI-65	12,9	1	0	0	18	3,7	4	0,6	690,0	PS-5W-02	P-5W-02
						02C	XPI-65	12,9	1									
03	5W-03	219	40	261	5	03A	XPI-65	8,8	1									
						03B	XPI-65	8,8	1	0	0	26	3,0	3	0,6	872,1	PS-5W-03	P-5W-03
						03C	XPI-65	8,8	1									
04	5W-04	219	40	261	5	04A	XPI-65	8,8	1									
						04B	XPI-65	8,8	1	0	0	26	3,0	5	0,6	880,2	PS-5W-04	P-5W-04
						04C	XPI-65	8,8	1									
05	5W-05	108	40	12	5	05A	58TV2-CT	17,7	1	1	1,2	2	0,9	0	0	17,3	PT-5W-05	ES
06	5W-06	108	40	26	5	06A	58TV2-CT	17,7	1	1	1,2	6	0,9	0	0	34,4	PT-5W-06	ES
07	5W-07	108	40	12,7	5	07A	58TV2-CT	17,7	1	2	2,4	3	2,7	0	0	20,4	PT-5W-07	ES
08	5W-08	108	40	7,5	5	08A	58TV2-CT	12,5	1	1	1,2	2	0,9	0	0	14,6	PT-5W-08	ES
09	5W-09	108	40	7,5	5	09A	58TV2-CT	12,5	1	1	1,2	2	0,9	0	0	14,6	PT-5W-09	ES
10	5W-10	219	40	9,5	5	10A	88TV2-CT	35,6	1	1	1,2	2	0,9	0	0	16,6	PT-5W-10	ES
11	5W-11	159	40	55,5	5	11A	88TV2-CT	35,6	1	2	1,2	7	0,9	2	0,6	66,0	PT-5W-11	ES
12	E-1/1	2400	80	5,9	10	12A	88TV2-CT-13	28,8	1	0	0	0	0	0	0	100,0	PT-10p-12	ES

Инд. № подл. 107078  
 Подл. и дата  
 Взам. Инд. №

# Схема электрообогрева



1.5

на прицеле 1. Система электрического обогрева не предназначена для разогрева холодного продукта в процессе его транспортировки по трубопроводам.

Номер	Напряжение, В	Количество фаз	Рабочий ток А	Пусковой ток А
	20	21	22	23
1	380	3	13,0	14,8
	380	3	14,6	16,6
	380	3	11,7	13,2
	380	3	11,7	13,2
1	220	1	1,2	2,2
5	220	1	2,5	4,7
7	220	1	1,4	2,7
9	220	1	1,2	2,1
9	220	1	1,2	2,1
7	220	1	2,4	4,1
	220	1	10,3	17,8
	220	1	12,2	19,6

1.2/ Аннулировано

1.3/ Аннулировано

Условные обозначения:

- TE – датчик температуры
- Th – термостат
- PS – соединительная коробка для подключения питания (соединение "звездой")
- P – соединительная коробка для замыкания в точку (соединение "звездой")
- 10A – греющий элемент
- PT – соединительная коробка для подключения питания
- T – соединительная коробка для разветвления нагревателей
- ES – концевая заделка
- 5W-01 – маркировка обогреваемого участка
  - порядковый номер
  - защита от замерзания
  - температура поддержания

1.4/ Аннулировано

1.7

## Общие указания

1. Основанием для проектирования является техническое задание на разработку проекта и рабочей документации "Техническое перевооружение нефтерайона "Шесхарис". I этап строительства", утвержденное первым заместителем генерального директора ОАО "Новороссийский морской торговый порт" Д.А. Болотовым.
2. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям логических санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и зоробья людей эксплуатацию объекта и соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятии.
3. Расчетные параметры наружного воздуха приняты по СНиП 23-01-99 "Строительная климатология" для г. Новороссийск следующие:  
относительная влажность зимой - 72 %  
температура среднегодовая - плюс 12,7 °С  
продолжительность отопительного периода в сутках - 134.
4. Система электрического обогрева "Rausnet" предусматривает поддержание температуры ниже плюс 5 °С на трубопроводах промканализации мола КЗ. На трубопроводах с условным ходом 350, 300, 200 мм предусмотрена система электрообогрева с нагревающими кабелями полной мощности, а на трубопроводах с ~~условным~~ ~~проходом~~ 100мм с саморегулируемыми элементами. Система электрического обогрева не предназначена для разогрева холодного продукта в процессе его транспортировки по трубопроводам. На емкостях Е-1/1 предусмотрена поддержание дежурной температуры плюс 10 °С с использованием термостата.
5. Обогреваемые трубопроводы размещаются надземно во взрывоопасной зоне (В-1П).
6. Включение системы обогрева осуществляется вручную, при среднесуточной температуре жного воздуха ниже плюс 10 °С (в отопительный период).
7. Подключение греющего кабеля к силовым цепям и защита от замыкания на землю (УЗО) работает в комплекте чертежей марки ЭС.
8. Автоматическое регулирование системы обогрева выполняется от сигнала датчиков температуры, установленных на поверхности трубопровода.
9. Система автоматики электрообогрева разработана в комплекте чертежей марки АТХ
10. Система электрообогрева спроектирована в соответствии с требованиями ПУЭ для взрывоопасной зоны В-1П. Работы должны выполняться с соблюдением «Правил устройства электроустановок» ПУЭ изд. 6, 7 и СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства", а также инструкцией по технике безопасности и пожарной безопасности, действующих в ответственных организациях - производителях работ.
11. Теплоделяющими элементами в системе служат греющие элементы на основе ~~кабеля~~ ~~тепловыделющего типа с полимерной изоляцией~~ ХР1-25, ХР1-7 и саморегулируемого кабеля марки 5ВТВ2-СТ, 8ВТВ2-СТ сертифицированных РОСТЕХНАДЗОРОМ России для использования во взрывоопасных зонах. Греющий кабель поставляется в бухтах фирмой Tuso Thermal Controls.
12. Монтаж системы производится в пять этапов:  
подготовительные работы;  
установка соединительных коробок;  
монтаж системы подогрева электропитания и управления;  
монтаж нагревательных секций на обогреваемые трубопроводы;  
защита оборудования теплоизоляцией.
13. Монтаж нагревательных секций вести таким образом, чтобы исключить механическое повреждение нагревательной ленты в процессе монтажа.
14. Нагревательная секция монтируется на обогреваемый трубопровод таким образом, чтобы она плотно прилегала к обогреваемой поверхности. Нагревательная секция крепится к поверхности обогреваемого трубопровода с помощью крепежной ленты с шагом 300 мм. В

16. По окончании монтажа следует проверить сопротивление изоляции между опробованной жилой и экраном нагревательной секции и все токоведущие цепи.

17. После монтажа и проверки нагревательных секций на трубопровод должна быть установлена теплоизоляция.

18. Расчет тепловой изоляции произведен в соответствии со СНиП 41-03-2003 тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

19. В проекте предусмотрена изоляция оборудования, трубопроводов и арматуры: а) теплоизоляционными из стеклянного штапельного волокна "URSA" 5763-002-00287697-97 (Купл.=1,5).

20. В качестве покрывного слоя предусмотрен лист из стали тонколистовой оцинкованной 14918-80.

21. Для трубопровода промканализации проложить пароизоляционный слой из пленки полиэтиловой ГОСТ 10354-82 в два слоя с проклейкой швов липкой лентой. Для предотвращения образования пароизоляционного слоя предусмотреть прокладку полотна ПСХ-Т-450 ТУ 6-48-97-93 шириной 4,0 мм между покрывным слоем и полиэтиленовой пленкой в один слой.

22. Перечень видов работ, для которых необходимо составить акты освидетельствования этих работ:

испытание изоляции нагревательной секции повышенным напряжением постоянного тока; теплоизоляционные работы.

23. В техномонтажной ведомости комплекта прибора приведены количество и толщина основного изоляционного материала в конструкции (после уплотнения). В спецификации оборудования, труб и материалов указаны толщина и количество изоляционного материала с учетом коэффициента уплотнения. Толщина теплоизоляционного материала в конструкции 40 мм соответствует толщине теплоизоляционного материала при заказе - 50мм.

24. Электрическая нагрузка на обогрев трубопровода промканализации причала 1 составляет 41,5 кВт, на обогрев дренажной емкости 3,4 кВт.

								2858-03-102-Э0Т,ТИ	
								Техническое перевооружение нефтерайона "Шесхарис"	
								I этап строительства	
								Листов	
								Лист	
								Р	
								1	
								84	
								Общие данные.	
								ЗАО "НИПИ" Инж'ео"	
								г. Красноярск	
								Формат А1	
№	Зам.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Исполн.	Дата	Исполн.	Дата
8	1133-10	1	1133-10	1	15.06.10	1	15.06.10	1	15.06.10
роб.	Гусева				15.06.10				
гр.	Моторная				15.06.10				
слес.	Рябов				15.06.10				
отп.	Синельникова				15.06.10				
энтр.	Шевченко				15.06.10				
	Биткин				17.06.10				

Листа совмещены с листом 2

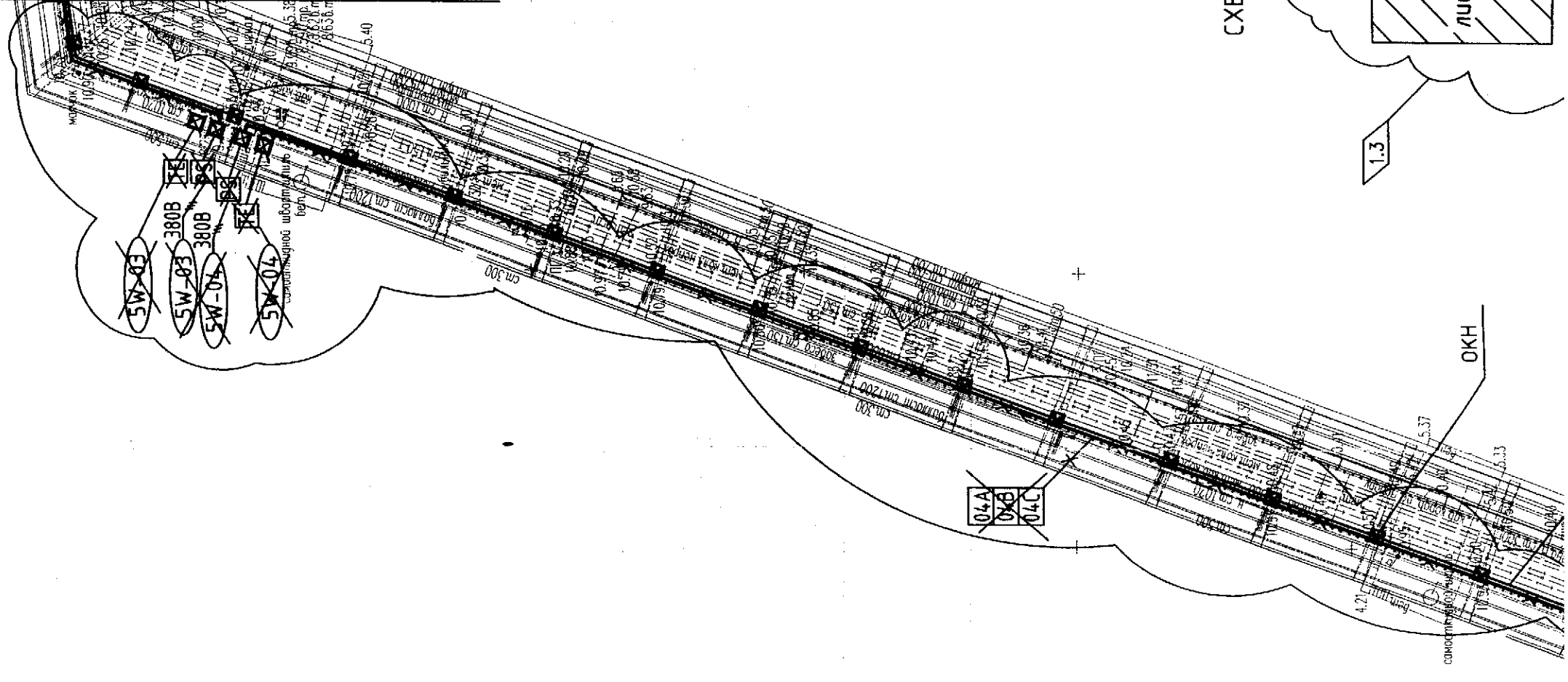
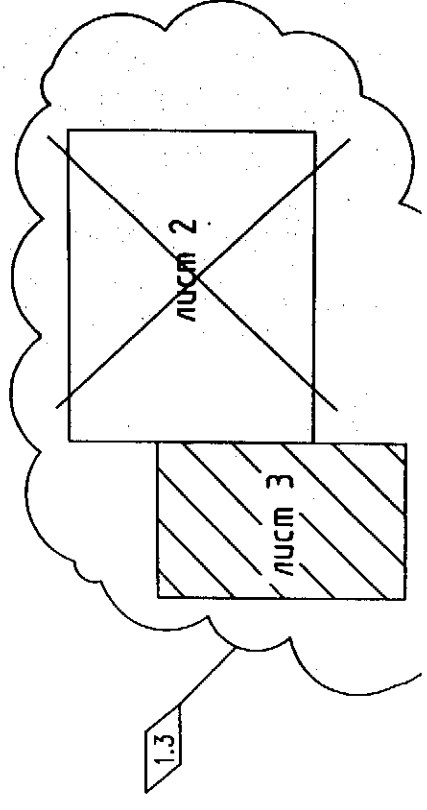
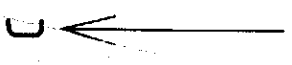


СХЕМА СОВМЕЩЕНИЯ ЛИСТОВ



ОКН





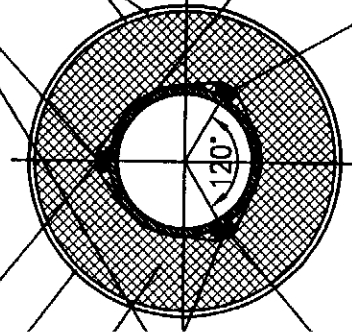
Полной секции на трубопровод  
(трех ниток кабеля)

1:1 Аннулировать

Секция нагревательная

Полотно ПСХ-Т-450  
Пленка полиэтиленовая

Секция нагревательная



Кабель питающий

Соединительная коробка  
GBS-100-E

Д  
Р

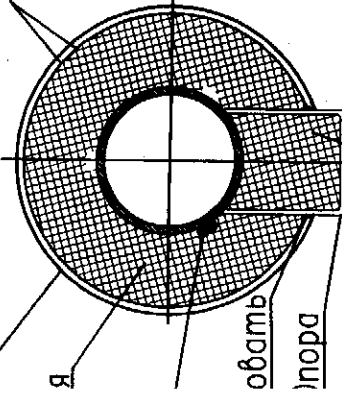
Крепежные  
PSE-

Секции

Аннулировать

для монтажа теплоизоляции  
в месте установки опоры

Полотно ПСХ-Т-450  
Пленка полиэтиленовая

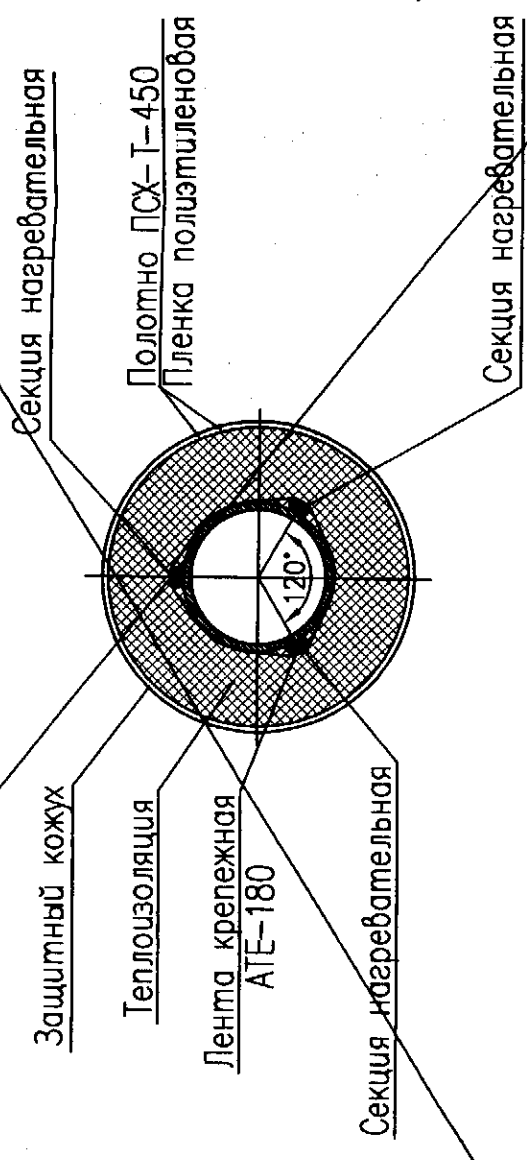


Секция  
Полотно  
Пленка  
Теплоизоляция

А

Монтаж нагревательной секции на трубопровод  
(укладка трех ниток кабеля)

1.17 Аннулировать

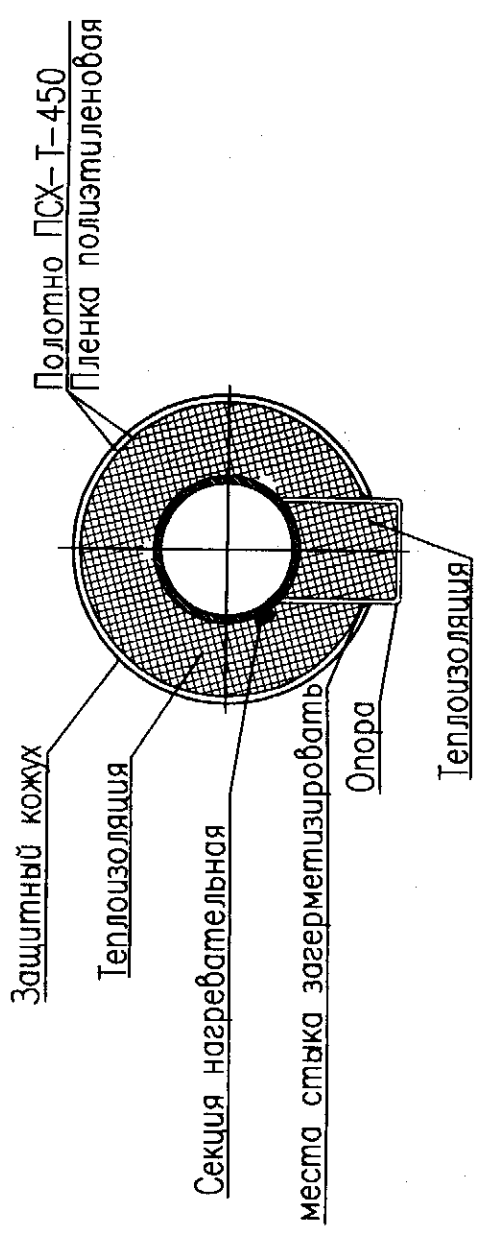


Кабель питающий  
Соединительная коробка  
GBS-100-E

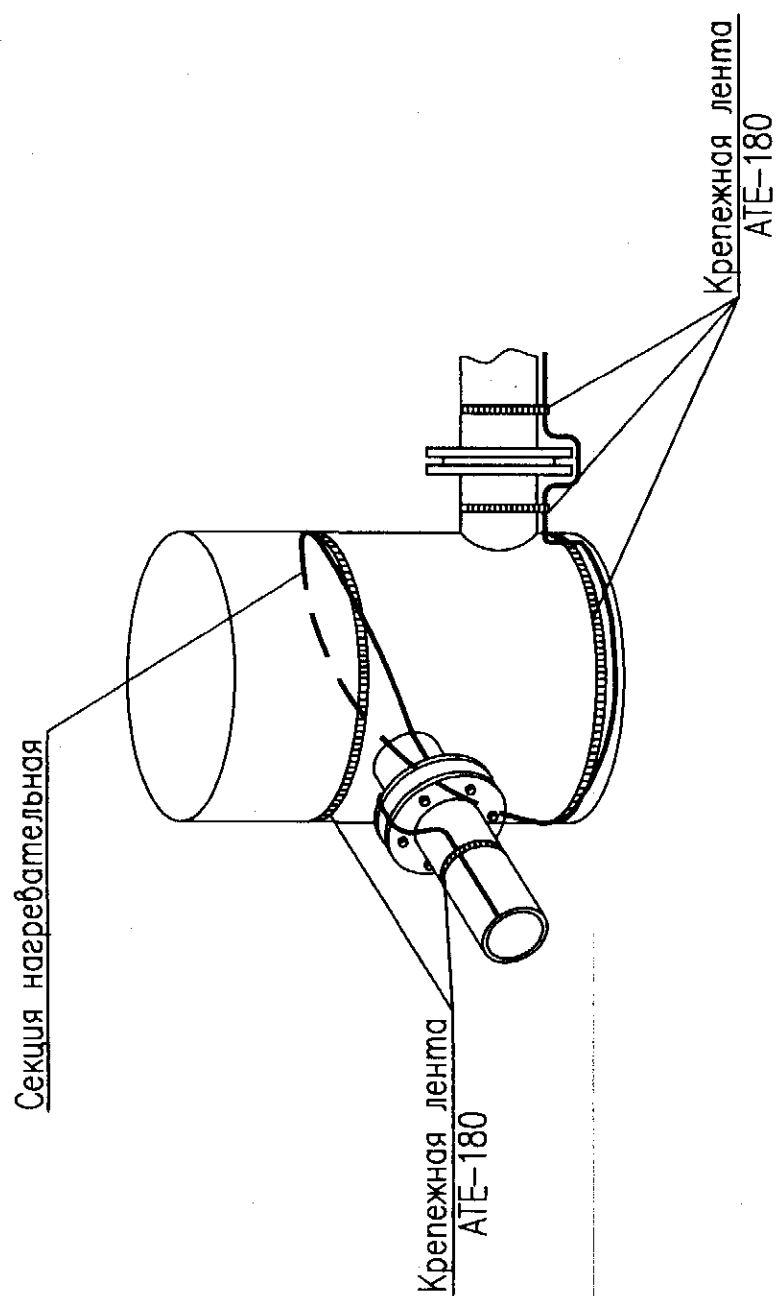
Д  
Рт  
Крепежные  
PSE  
Секции

1.17 Аннулировать

Схема монтажа теплоизоляции  
в месте установки опоры

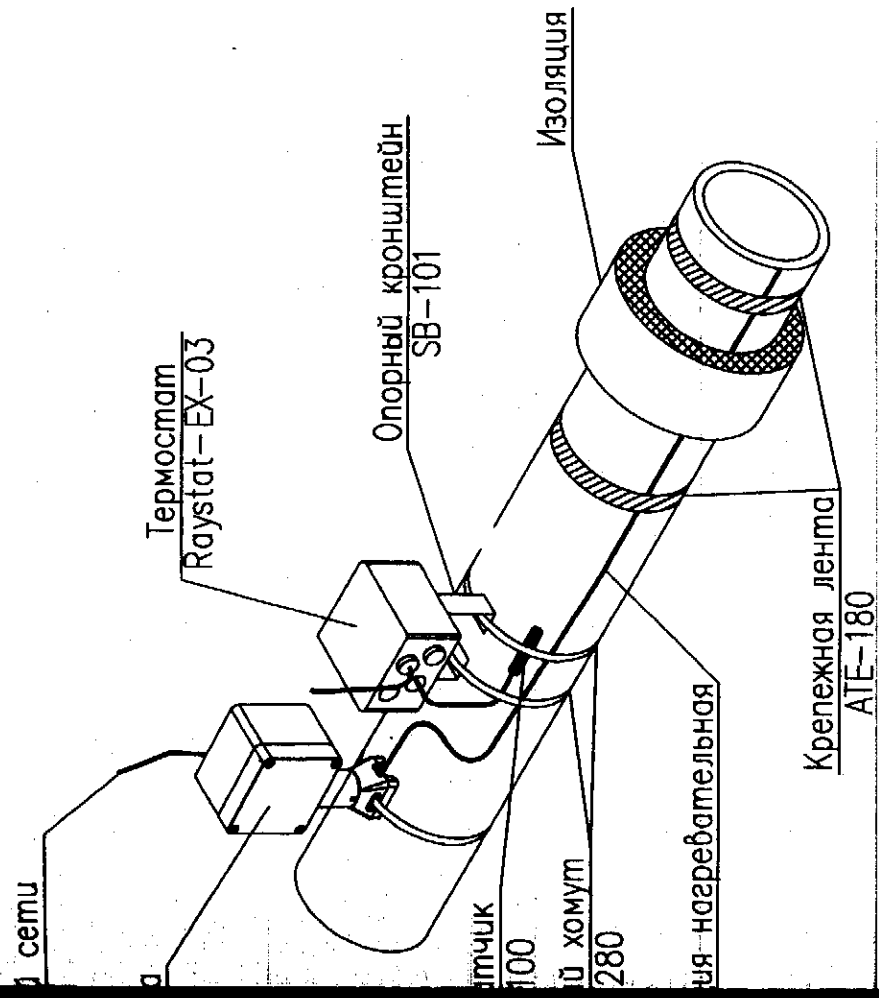


Монтаж нагревательной секции на колодец с гидрозащитным  
(укладка одной нитки кабеля)



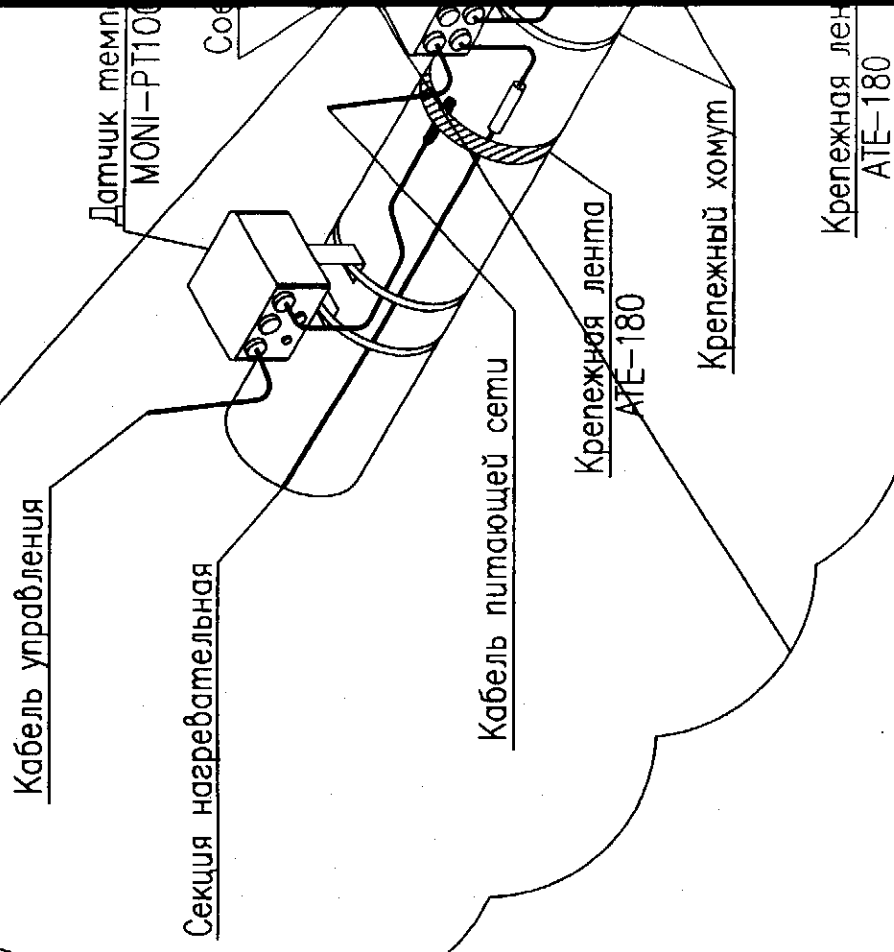
Инв. № подл.	107078
Лист в гоме	
Возм. Инв. №	
Согласовано:	

Узел монтажа термостата  
кронштейном высотой 160 мм

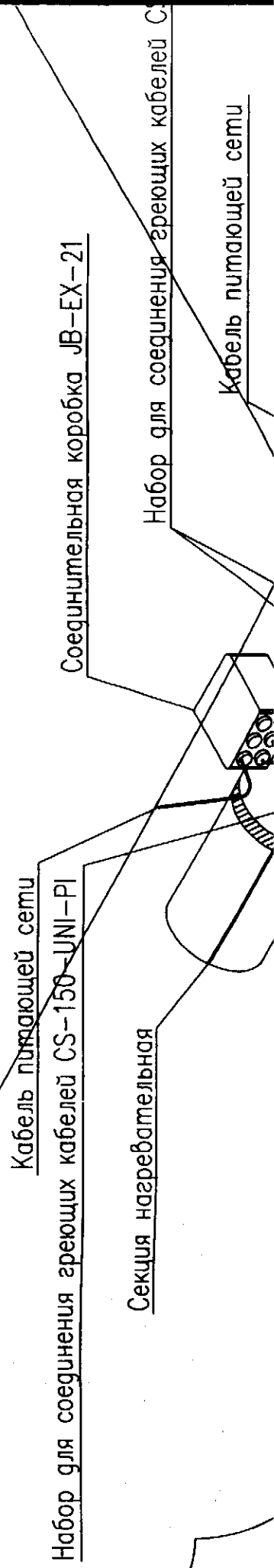


Аннулировать 1.2

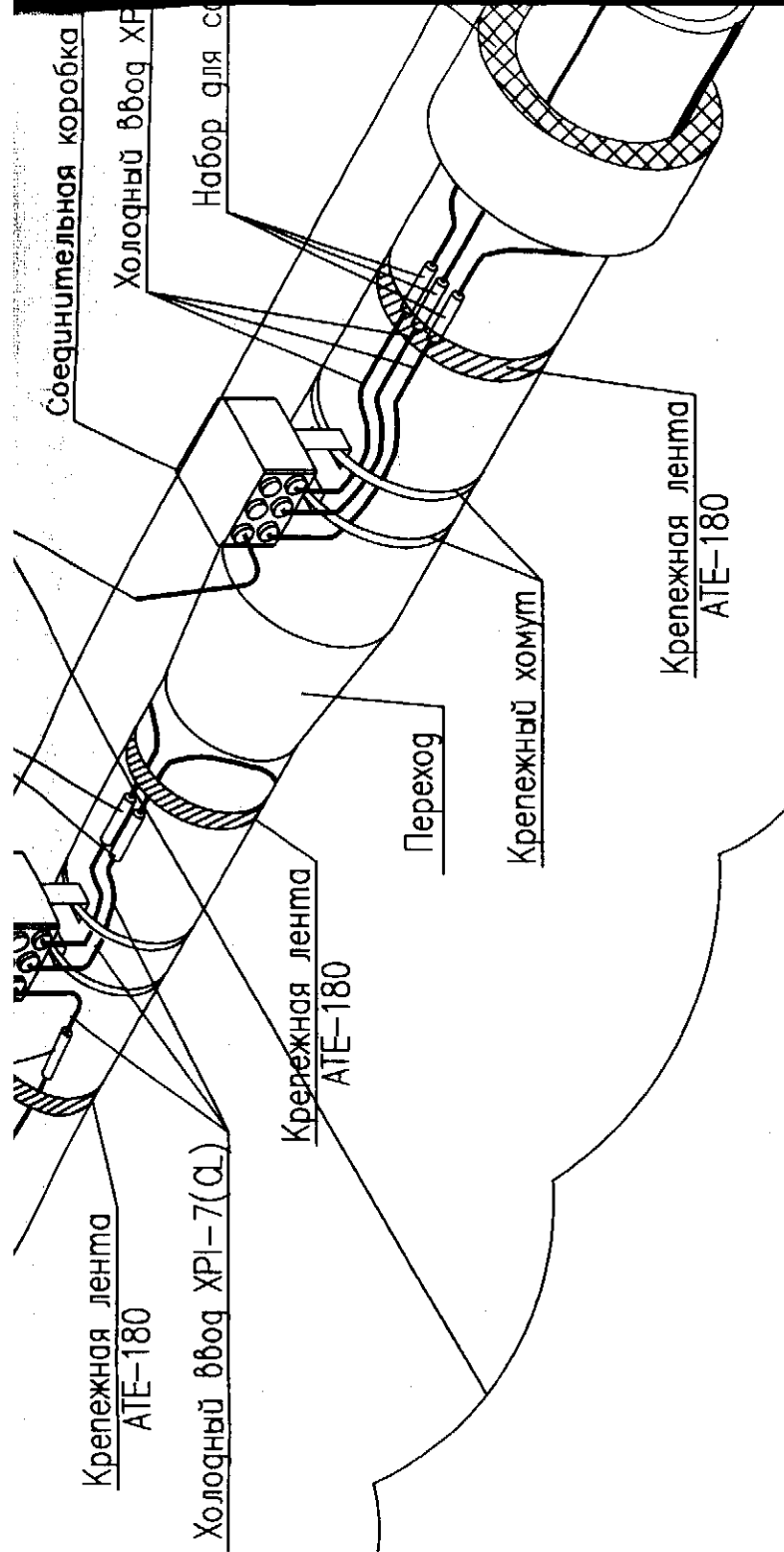
Узел монтажа соединительной  
(прокладка трех ниток



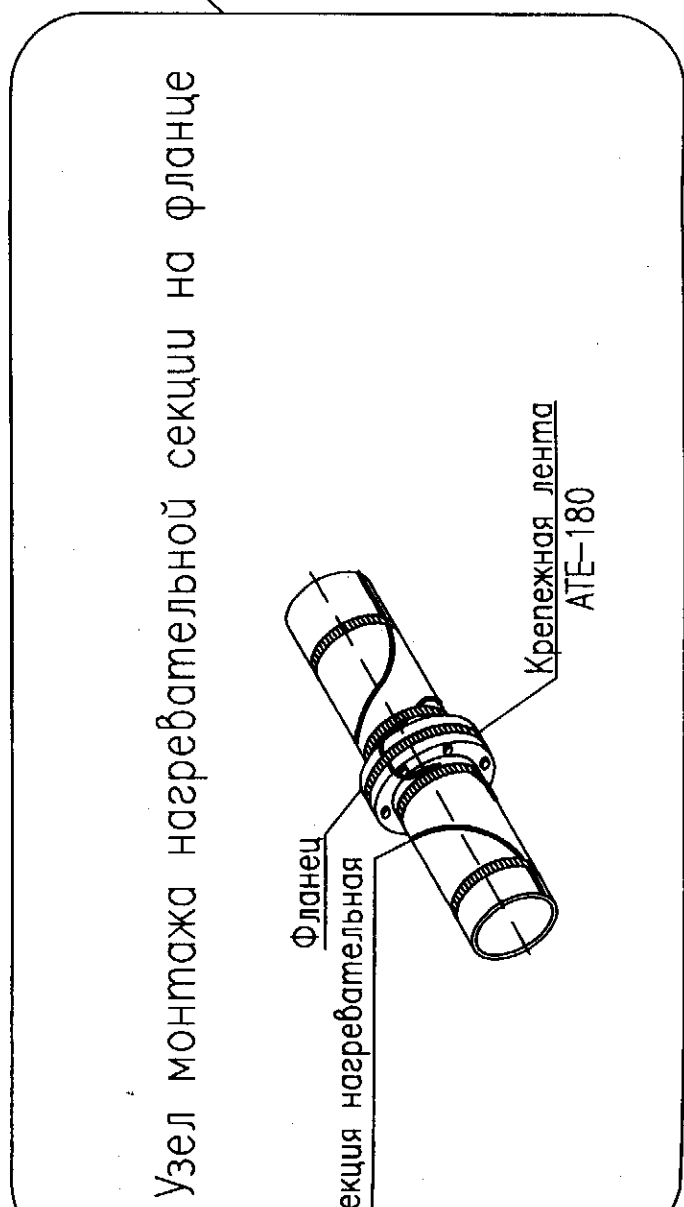
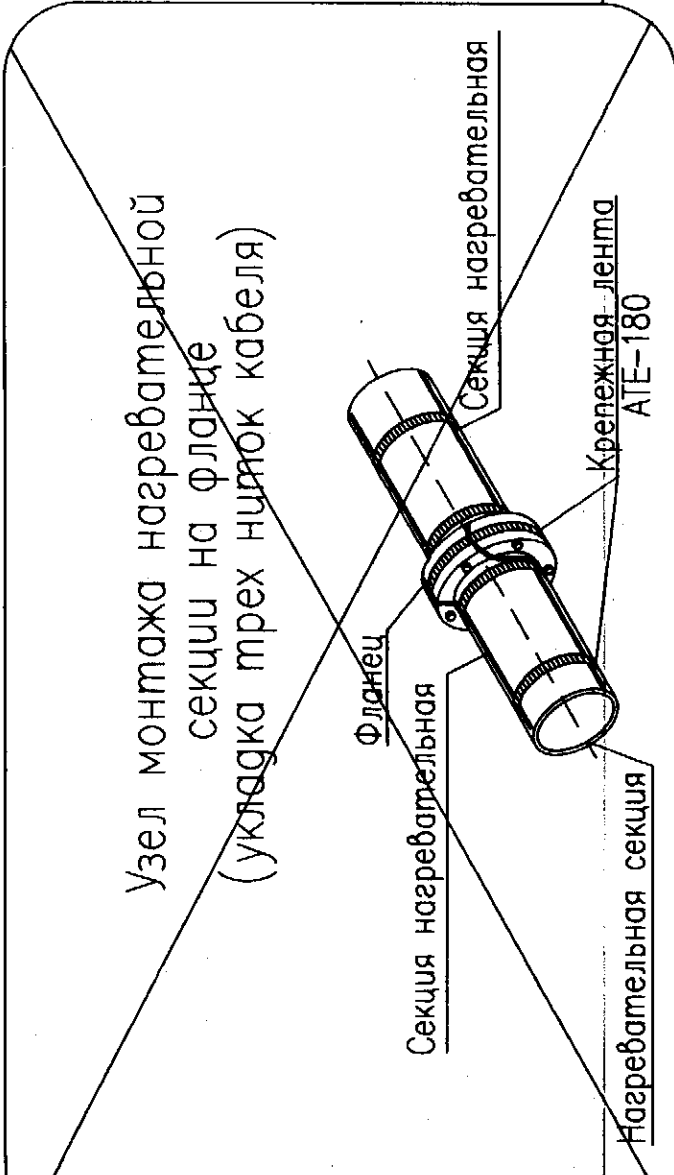
Узел монтажа соединительного силового кабеля на переходе  
(прокладка трех ниток кабеля)



Аннулировать 1.3



1.3 Анулировать



1.4

Инд. № подл.	107078
Подл. и дата	
Взам. Инд. №	
Согласована:	

робки и термостата  
(кабеля)

формулы  
EXE

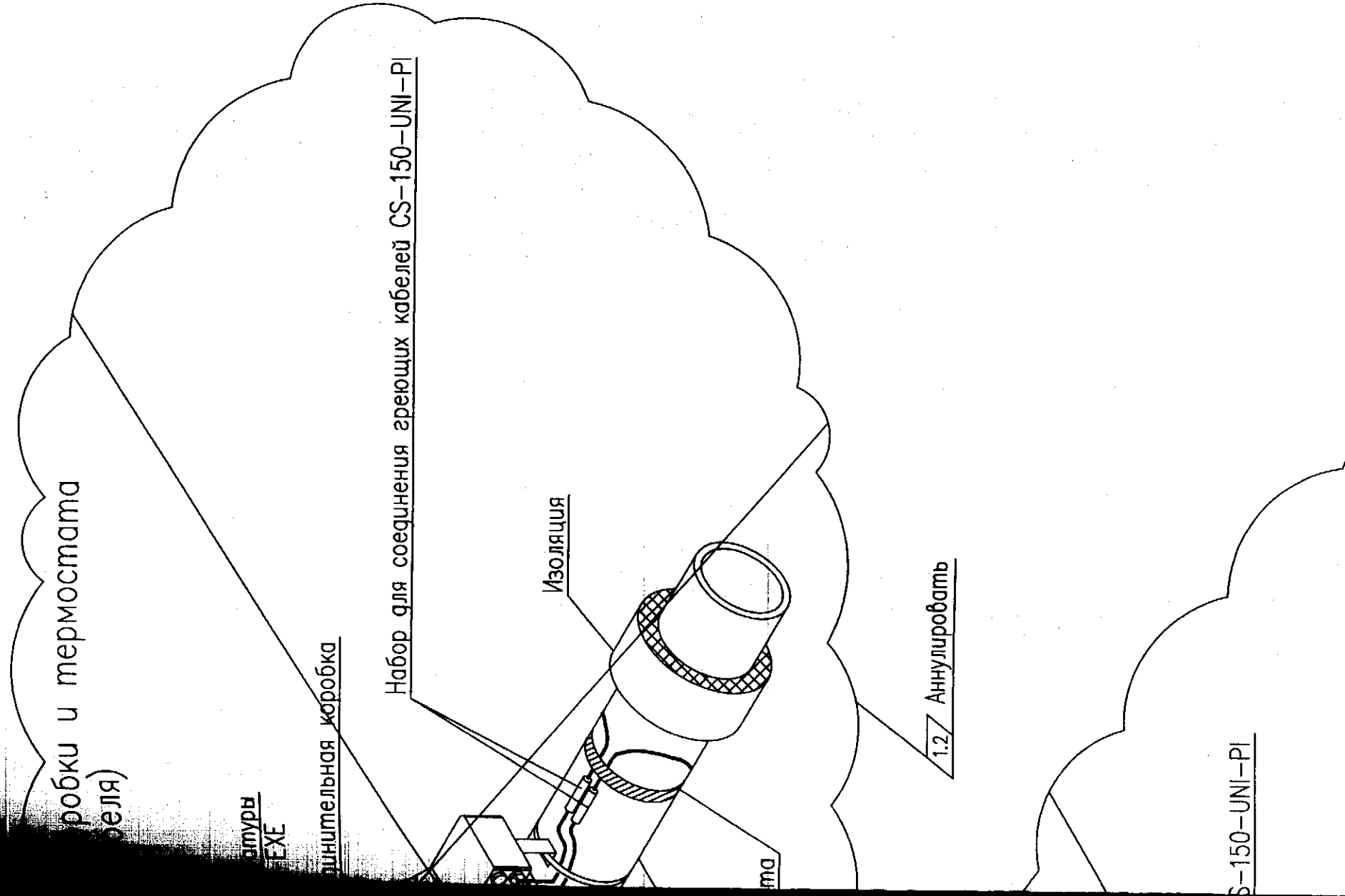
внешняя коробка

Набор для соединения греющих кабелей CS-150-UNI-PI

Изоляция

1.2/ Аннулировать

CS-150-UNI-PI





ВЕДОМОСТЬ ТЕХНОМОНТАЖНАЯ

Номер участка трубопровода	Изолируемое оборудование, трубопровод					Теплоизоляционная конструкция						Объем теплоизоляции сл. м <sup>3</sup>	Обозначение документа	Примечание
	Наименование	Размеры		Температура вещества °С	Наименование (обозначение)	Толщина слоя, мм		Поверхность м <sup>2</sup>	Объем теплоизоляции сл. м <sup>3</sup>	Примечание				
		Наружный диаметр или сечение, мм	Длина, высота, м			теплоизоляция	кровельного							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
K3	Трубопроводы (с электрообогревом) Аннулированы 1.1	108	26,0		+5	CH,0	Маты URSA M-25TU5763-002-00287697-97 (Кулл=1,5)	40	0,5	25,5	1,2	СНП 41-03-2003		
-/-	То же	108	24,0		+5	CH,0	То же	40	0,5	17,0	0,80			
-/-	-/-	219	530,0		+5	CH,0	-/-	40	0,5	597,4	24,6			
-/-	-/-	325	197,0		+5	CH,0	-/-	40	0,5	300,8	12,4			
-/-	-/-	377	203,0		+5	CH,0	-/-	40	0,5	349,7	14,4		1.3 Аннулировать	
-/-	-/-	159	60,0		+5	CH,0	-/-	40	0,5	54,1	2,2			
-/-	-/-	108	23,0		+5	CH,0	-/-	40	0,5	16,3	0,8			
-/-	-/-	57	8,0		+5	CH,0	-/-	40	0,5	4,1	0,2			
-/-	-/-	219	8,5		+5	CH,0	-/-	40	0,5	9,6	0,4		1.4 Аннулировать	
-/-	-/-	108	12,7		+5	CH,0	-/-	40	0,5	9,0	0,42			
-/-	-/-	377	19,7		+5	CH,0	-/-	40	0,5	33,9	1,4			

2858-03-102-ТИ.ВТ		Техническое перевооружение нефтерайона «Шехарис» I этап строительства.		Стдия	Лист	Листов
		Трубопровод промканализации мола		Р	1	3
1	4	Зам.	11.03.10			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Добл.	Дата	
Разраб.	Гусева	15.08.10				
Зав.гр.	Моторная	15.06.10				
Гл. спец.	Рылов	15.06.10				
Нач. отд.	Синельникова	15.06.10				
Н. контр.	Шевченко	15.06.10				

## ИЗОЛЯЦИОННАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Толщина слоя, мм	Площадь поверхности, м <sup>2</sup>	Объем теплоизоляционного слоя, м <sup>3</sup>	Обозначение документа	Примечание
			СНУП 41-03-2003	
<del>0,5</del>	<del>2,9</del>	<del>0,14</del>		
0,5	1,9	0,08		
0,5	3,8	0,20		
0,5	1,9	0,08		
0,5	1,9	0,08		
<del>0,5</del>	<del>2,9</del>	<del>0,14</del>		
0,5	5,7	0,24		
			1,1	
0,5	2,9	0,14		
0,5	1,9	0,08		
0,5	1,9	0,08		
0,5	1,9	0,08		









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
	3 Изделия крепежные							
	3.1 Лента стальная упаковочная Н-0,7x20 ГОСТ 3560-73				кг	<del>380,0</del>	37,8	
	3.2 Проволока 1,2-0-С ГОСТ 3282-74				кг	<del>47,1</del>	1,9	1.1
	3.3 Винт 4x12 ГОСТ 10621-80				шт/кг	<del>109007</del>	1085/1,3	
	4 Другие материалы							
	4.1 Пленка полиэтиленовая, Т, полотно, 0,2x1400 ГОСТ10354-82				м <sup>2</sup>	<del>4602,0</del>	113,0	
	4.2 Лента ПЭ 0,08x50,Н с липким слоем, первый сорт, ГОСТ 20477-86				м <sup>2</sup>	<del>320,4</del>	8,7	
	4.3 Полотно стекловолокнистое холстопробивное (Кулл=1,0) ПСХ -Т - 450 прокладка между пароизоляционным и кровными слоями	ТУ 6-48-97-93			м <sup>3</sup>	<del>3,2</del>	0,1	
					м <sup>2</sup>	<del>801,0</del>	113,0	



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
	<u>Оборудование, изделия и материалы поставляемые подрядчиком.</u>							
	<u>Система электрообогрева с саморегулируемыми греющими кабелями.</u>							
	1. Саморегулируемый греющий кабель	5BVT2-CT		Tyco Thermal Controls	м	30,0	0,058	
	2. Саморегулируемый греющий кабель	8BVT2-CT		Tyco Thermal Controls	м	83,0	0,153	
	3. Подсоединительный набор для греющих кабелей	C25 100		Tyco Thermal Controls	шт	1	0,07	
	4. Набор для оконцевания под теплоизоляцией во взрывозащищенном исполнении	E-100-E		Tyco Thermal Controls	шт.	4	0,22	
	5. Набор для уплотнения прохода через теплоизоляцию	IEK 25 04		Tyco Thermal Controls	шт.	1	0,060	
	6. Соединительная коробка для подключения питания к одному греющему кабелю	JBS-100-EP		Tyco Thermal Controls	шт.	4	1,7	

Изм. Кол.		Нов. 15.08.10	Дата	2858-03-102-30T.C1	
Разраб.	Лист № док	Подп.	Дата	Техническое перевооружение нефтерайона "Шесхарис" I этап строительства	
Зав. гр.	Гусева	15.08.10	15.08.10	Стадия	Лист
Гл. спец.	Моторная	15.08.10	15.08.10	Р	1
Нач. отд.	Рылов	15.08.10	15.08.10	Листов	2
Н.контр.	Синельникова	15.08.10	15.08.10	Трубопроводной промканализации мола.	
ГИП	Шевченко	15.08.10	15.08.10	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
	Биткин	15.08.10	15.08.10	ЗАО "НИПИ "ИнжГео" г.Краснодар	

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Удостоверено

Завод- готовитель	Едини- ца измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг	14 Примечание
5	6	7	8	9
Yco Thermal	шт.	4		
Controls				
Yco Thermal	шт.	1	1,2	
Controls				
Yco Thermal	шт.	4	3,0	
Controls				
Yco Thermal	шт.	32		
Controls				
Yco Thermal	шт.	16		
Controls				
Yco Thermal	Рулон	3		
Controls				

